

**GAMBARAN KADAR MIKROALBUMIN URIN PADA PENDERITA *Diabetes Mellitus* (DM) TIPE II di PUSKESMAS MOJOAGUNG**  
(Studi di puskesmas Mojoagung Jombang)

**Poppy Bincar Khayana<sup>1</sup> H. imam Fathoni<sup>2</sup> Ummaysaroh<sup>3</sup>**

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

<sup>1</sup>email : [poppybincar2205@gmail.com](mailto:poppybincar2205@gmail.com) <sup>2</sup>email : [himamfatoni29@gmail.com](mailto:himamfatoni29@gmail.com) <sup>3</sup>email : [umaysaroh@gmail.com](mailto:umaysaroh@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Pendahuluan :** Mikroalbuminuria merupakan keadaan dimana terdapat albumin didalam urin. Mikroalbuminuria sering terjadi pada penderita DM tipe II yang terjadi akibat peningkatan kadar gula dalam darah yang terjadi secara terus menerus dan tidak terkontrol, komplikasi ini dapat dijadikan sebagai pertanda adanya disfungsi endotel serta proteinuria klinis yang merupakan salah satu faktor risiko penurunan faal ginjal. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah gambaran kadar mikroalbumin urin pada penderita *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung Jombang. **Metode :** Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah data rekam medik pasien DM tipe II di puskesmas Mojoagung. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Pengumpulan data diambil dari data sekunder rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di puskesmas Mojoagung. Pengolahan data menggunakan *editing, coding, dan tabulating*. **Hasil :** Pada penelitian yang dilakukan di puskesmas Mojoagung Jombang didapatkan hasil bahwa 18 data responden ( sampel ) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan kadar mikroalbumin berkisar antara 30-300 mg / L, 12 data responden ( sampel ) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II memiliki kadar mikroalbumin urin yang berkisar antara 0 – 30 mg / L dan sebanyak 6 data responden (sampel) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan kadar mikroalbumin melebihi 300 mg / L. **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Mojoagung Jombang dapat disimpulkan bahwa sebagian dari data responden / sampel ( 50 % ) merupakan pasien DM tipe II dengan mikroalbuminuria, hampir sebagian dari sampel / data responden ( 33,33 % ) merupakan pasien DM tipe II dengan normoalbuminuria dan sebagian kecil dari responden / sampel ( 16,67 % ) adalah pasien DM tipe II dengan makroalbuminuria. **Saran :** Dengan adanya penelitian ini diharapkan pembaca dapat menerapkan pola hidup sehat dan melakukan kontrol kesehatan secara rutin guna untuk mengurangi resiko terjadinya mikroalbuminuria, bagi responden diharapkan lebih menjaga pola makan dan melakukan diet rendah garam dan rendah protein untuk mencegah komplikasi yang lebih luas dari penyakit *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II, serta diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya pada bidang kimia klinik terutama pada fokus mikroalbuminuria sebagai deteksi dini penyakit gagal ginjal.

**Kata Kunci:** *Diabetes Mellitus* Tipe II, Mikroalbuminuria, Nefropati Diabetik

**DESCRIPTION of URINARY MICROALBUMIN LEVELS in PATIENTS with Diabetes Mellitus ( DM ) TYPE II in MOJOAGUNG PUSKESMAS  
( Study at Puskesmas Mojoagung Jombang )**

**ABSTRACT**

**Introduction :** Microalbuminuria is a condition in which there is albumin in the urine. Microalbuminuria often occurs in patients with type II DM that occurs due to a continuous and uncontrolled increase in blood sugar levels, this complication can be used as a sign of endothelial dysfunction as well as clinical proteinuria which is one of the risk factors of renal faal decline. **The Purpose :** Objectives from this research to know how to figure out the level of urine microalbumin in patients with DM type II in Mojoagung Jombang Puskesmas. **Methods :** Methods This study used quantitative descriptive methods. The population of this study was record of medical records of DM type II patients at Mojoagung Health Center. The sampling technique used was purposive sampling. Data collection was taken from secondary data record of DM patient type II in Mojoagung puskesmas. Data processing used editing, coding, and tabulating. **Results:** In the research conducted at mojoagung jombang health center obtained the results that 18 data respondents ( samples) are patients diabetes mellitus ( DM) type II with microalbumin levels ranging from 30-300 mg / L, 12 data respondents ( samples) are patients Diabetes Mellitus ( DM) type II has microalbumin urine levels that range from 0 - 30 mg / L and as many as 6 data respondents (samples) are diabetic mellitus patients ( DM) type II with microalbumin levels exceeding 300 mg / L. **Conclusion:** Based on the results of research that has been conducted at Puskesmas Mojoagung Jombang can be concluded that a portion of the data of respondents / samples ( 50 % ) is a type II DM patient with microalbuminuria, almost a portion of the sample / data of respondents ( 33.33 % ) are DM type II patients with normoalbuminuria and a fraction of the respondents / samples ( 16.67 % ) are DM type II patients with macroalbuminuria. **Sugestion :** With this study it is expected that readers can apply a healthy lifestyle and conduct regular health control to reduce the risk of microalbuminuria, for respondents it is expected to better maintain a diet and diet low in salt and low protein to prevent wider complications of Diabetes Mellitus (DM) type II disease, and it is expected for further researchers to make this study as a reference in conducting further research in the field of clinical chemistry especially on the focus of microalbuminuria as an early detection of kidney failure disease.

**Keywords: Diabetes Millitus type II, diabetic nephropath, microalbuminuria**

## **PENDAHULUAN**

Mikroalbuminuria merupakan kondisi dimana terdapat albumin dalam urin. Seorang dengan kondisi kesehatan yang normal tidak terdapat albumin dalam urin melebihi 30 mg / L sehingga adanya albumin melebihi 30 mg / L dalam urin dapat dikatakan sebagai pertanda akan terjadinya disfungsi endotel dan penurunan fungsi ginjal seseorang ( Taringan, dkk 2015 ). Mikroalbumin urin sering terjadi pada penderita *Diabetes Militus* ( DM ) tipe II dikarenakan pada penderita DM tipe II terjadi resistensi

insulin dimana insulin tidak dapat bekerja dengan baik dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah ( Indra, dkk 2017 ). *Diabetes Militus* ( DM ) tipe II merupakan penyakit yang timbul akibat kurangnya insulin pada tubuh baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah ( Rachmawati dan Niken 2015 ). Mikroalbuminuria pada penderita DM dapat dijadikan sebagai pertanda awal adanya gangguan pada ginjal yang masih bisa diobati, berbeda halnya ketika penderita DM tipe II sudah mengalami makroalbuminuria dimana

kondisi tersebut menandakan adanya kerusakan pada ginjal sudah berada pada tahap serius atau parah. Pada ginjal yang sehat, ketika darah melewati ginjal maka ginjal akan menyaring produk limbah dan zat-zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh lalu membuangnya bersama dengan urin.

Sedangkan albumin merupakan zat yang masih diperlukan oleh tubuh sehingga ketika melewati ginjal akan disaring oleh glomerulus dan didistribusikan kembali ke dalam tubuh (Muhlisin, 2019). Mikroalbuminuria pada penderita DM tipe II dapat memicu terjadinya komplikasi kardiovaskuler, komplikasi tersebut dapat berupa penyakit jantung koroner (PJK) dan gagal ginjal akut (Cendra, dkk 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Taringan dkk (2015) menunjukkan bahwa dari total keseluruhan sampel yang berjumlah 76 sampel pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II, 50 sampel menunjukkan kadar albuminuria diatas 30 mg/g (mikroalbuminuria) dan 26 sampel menunjukkan kadar albumin urin dibawah 30 mg/g (normoalbuminuria) (Taringan, dkk 2015). Data penelitian yang dilakukan oleh Elfiani, dkk (2019) menunjukkan dari 35 sampel pasien DM tipe II, 20 pasien merupakan DM dengan mikro-albuminuriadan 15 pasien merupakan DM dengan makroalbuminuria (Elfiani, dkk 2019).

Sindrom klinis yang ditandai dengan adanya albumin dalam urin penderita *Diabetes Militus* (DM) disebut dengan *Nefropati Diabetik* (ND) yang merupakan salah satu komplikasi yang terjadi pada penderita *Diabetes Militus* (DM) tipe II (Elfiani, dkk 2019). Komplikasi ini terjadi karena adanya kerusakan ginjal pada bagian glomerulus sehingga terjadi kebocoran ginjal yang mengakibatkan protein terutama albumin mengalir dari darah ke dalam urin. Adanya albumin dalam urin dapat dijadikan sebagai pertanda adanya

disfungsi endotel, adanya albumin dalam urin selain dapat dijadikan sebagai pertanda adanya disfungsi endotel juga dapat dijadikan sebagai proteinuria klinis yang merupakan salah satu faktor resiko penurunan faal ginjal (Cendra, dkk 2014).

Kadar glukosa darah yang tinggi terus menerus dapat mengakibatkan kerusakan dinding pembuluh darah, dimana kerusakan pada dinding pembuluh darah inilah yang dapat menyebabkan adanya albumin dalam urin. Untuk menghindari terjadinya mikroalbuminuria, penderita DM sebaiknya menerapkan pola hidup sehat dengan lebih banyak mengkonsumsi buah dan sayur, mengurangi konsumsi gula dan makanan manis, diet tinggi protein, tidak merokok, mengurangi jumlah asupan makanan dengan olahan garam tambahan juga melakukan pemeriksaan rutin mikroalbuminuria untuk mengontrol kadar albumin dalam urin.

Dari uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran kadar mikroalbumin urin pada penderita *Diabetes Militus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung.

Penelitian ini dilakukan karena mengingat penyakit DM merupakan penyakit paling banyak diderita orang-orang di seluruh dunia, sehingga untuk melihat bagaimana kondisi kesehatan tubuh penderita DM tipe II terutama yang berhubungan dengan mikroalbumin urin maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar mikroalbumin urin pada penderita *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung Jombang.

## KAJIAN LITERATUR

Menurut Wiharjo, dkk (2014) *Diabetes Mellitus* (DM) merupakan penyakit metabolik yang disebabkan karena adanya kelainan fungsi insulin dan atau sekresi insulin yang merupakan pertanda terjadinya hiperglikemia kronik (Wiharjo,

dkk 2014). Penyakit yang terjadi karena adanya hiperglikemia kronik ini merupakan penyakit berbahaya di dunia yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan juga protein dimana gangguan metabolisme pada *Diabetes Mellitus* ini dihubungkan dengan kinerja sekresi insulin yang menurun (Fatimah, 2015). Menurut Azrimaidaliza (2011) *Diabetes Mellitus* dikategorikan menjadi empat, yaitu ; *Diabetes Mellitus* (DM) Tipe I ditandai dengan sel B pankreas yang mengalami kegagalan dalam memproduksi insulin, *Diabetes Mellitus* (DM) Tipe II ditandai dengan adanya resistensi insulin dimana produksi hormon insulin tidak dalam jumlah yang memadai dan memiliki bentuk yang kurang atau bahkan dapat dikatakan tidak efektif. Pada DM tipe II ini kolerasi genetik sangat berkaitan dengan berat badan seseorang (obesitas), *Diabetes Mellitus* (DM) Tipe III merupakan tipe lain dari tipe DM I maupun DM II dimana tipe spesifik lain tersebut berupa efek genetik yang terjadi pada sel B, genetik pada kerja insulin serta efek genetik lainnya. Yang terakhir yaitu *Diabetes Mellitus* (DM) Tipe IV atau yang sering disebut sebagai *Diabetes Gestasional* adalah penyakit DM yang terjadi pada wanita selama masa kehamilan dan seringkali penyakit ini (DM) dinyatakan sembuh pasca melahirkan (Azrimaidaliza, 2011).

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang memiliki bobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida (Probosari, 2019). Protein memiliki berbagai fungsi diantaranya sebagai enzim, sebagai alat pengangkut dan penyimpanan, sebagai pengatur pergerakan, sebagai pertahanan tubuh atau imunitas dan sebagai penunjang mekanisme (Rais, 2017). Berdasarkan susunan molekulnya protein dibagi menjadi dua yang pertama protein fibriler yaitu protein yang memiliki bentuk serabut dan memiliki fungsi sebagai pembentuk struktur bahan dan jaringan, dan yang kedua protein globular. Berdasarkan

kelarutannya protein dibedakan menjadi enam yaitu, albumin merupakan protein yang larut dalam air, globulin adalah protein yang tidak larut dalam air, glutelin merupakan protein yang tidak larut dalam pelarut yang netral namun bisa larut dalam pelarut dengan pH asam maupun basa encer, gliadin adalah protein yang mampu larut dalam alkohol, histon protein yang larut dalam air tetapi tidak dapat larut dalam amonia encer dan protamin adalah protein yang mampu larut dalam air tetapi tidak terkoagulasi oleh panas. Sedangkan berdasarkan tingkat degradasinya protein dibedakan menjadi dua yaitu protein alami yang merupakan protein dalam keadaan seperti dalam sel dan protein turunan adalah protein yang merupakan turunan dari protein tingkat awal atau permulaan denaturasi.

Menurut Nugroho (2013), albumin adalah protein plasma yang mudah dilarutkan dengan air dan memiliki konsentrasi terbanyak didalam tubuh manusia yaitu sekitar 55 % - 60% (Nugroho, 2013). Sintesa albumin yang terjadi didalam hati dilakukan pada dua tempat yang berbeda sesuai kebutuhan distribusi albumin, yang pertama yaitu terdapat pada polisom bebas yang berguna untuk mensintesis albumin yang akan didistribusikan untuk keperluan intravaskuler dan yang kedua yaitu terdapat pada polisom yang berkaitan dengan retikulum indoplasma yang digunakan sebagai tempat sintesa albumin yang akan didistribusikan ke seluruh tubuh ( Harjanto, 2017 ). Produk dari degradasi albumin berupa asam amino bebas yang mana pada orang dengan kesehatan normal sebelum dikeluarkan melalui urin akan disaring pada glomerulus agar albumin yang dikeluarkan tidak melebihi 10-20 mg/hari ( Ridang, 2015). Albumin merupakan protein yang sering digunakan dalam segala jenis protein monomer yang larut dalam air maupun garam. Albumin mempunyai berat molekul sekitar 66.4 kDa yang menyusunnya, selain itu albumin juga memiliki rantau polipeptida tunggal dan tersusun dari 585 asam amino (Nurfasah, dkk 2018). Albumin didalam plasma darah didistribusikan dengan dua cara, yaitu yang

pertama dari dinding sel hati kemudian langsung menuju ke dalam sinusoid dan yang kedua melalui ruang yang terdapat diantara dinding sel hati dan dinding sel sinusoid yang selanjutnya akan menuju ke saluran limfe pada hati yaitu duktus torasikus yang pada akhirnya albumin akan masuk ke dalam kompartemen ( Ridang, 2015 ). Didalam tubuh seseorang albumin memiliki peranan yang cukup penting diantaranya sebagai pertahanan yang mempertahankan daya tekan onkotik plasma dan sebagai pembentuk jaringan sel baru serta dapat mempercepat pemulihan dari kerusakan jaringan sel dalam tubuh (Nugroho, 2013). Selain itu albumin juga berperan penting dalam pengikat dan pengangkut yang membawa molekul metabolik juga partikel-partikel yang bermuatan negatif maupun positif, sebagai pembekuan darah yang dapat berperan seperti halnya heparin albumin memiliki efek pembekuan darah yang disebabkan karena terdapat persamaan struktur molekul, sebagai buffer albumin memiliki molekul yang relatif banyak dalam plasma sehingga dalam pH normal albumin dapat bermuatan negatif dan mempengaruhi status asam basa dalam pembentukan gas anion dan sebagai antioksidan albumin dapat mempertahankan integritas mikrovaskuler yang mampu mencegah bakteri, kuman maupun benda asing masuk ke dalam pembuluh darah (Harjanto, 2017). Albuminuria merupakan kondisi dimana terdapat albumin didalam urin. Albuminuria merupakan pertanda klinis terjadinya kerusakan fungsi ginjal pada bagian glomerulus. Pada ginjal yang sehat, darah yang melewati ginjal akan disaring terlebih dahulu oleh glomerulus sehingga produk limbah dan zat-zat yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh akan dibuang bersama dengan urin, sedangkan albumin merupakan zat yang masih diperlukan dalam metabolisme tubuh sehingga ketika melewati ginjal albumin akan disaring oleh glomerulus dan didistribusikan kembali ke dalam tubuh (Muhlisin, 2019).

Adanya albumin didalam urin dapat dijadikan pertanda adanya kerusakan pada glomerulus sehingga tidak dapat

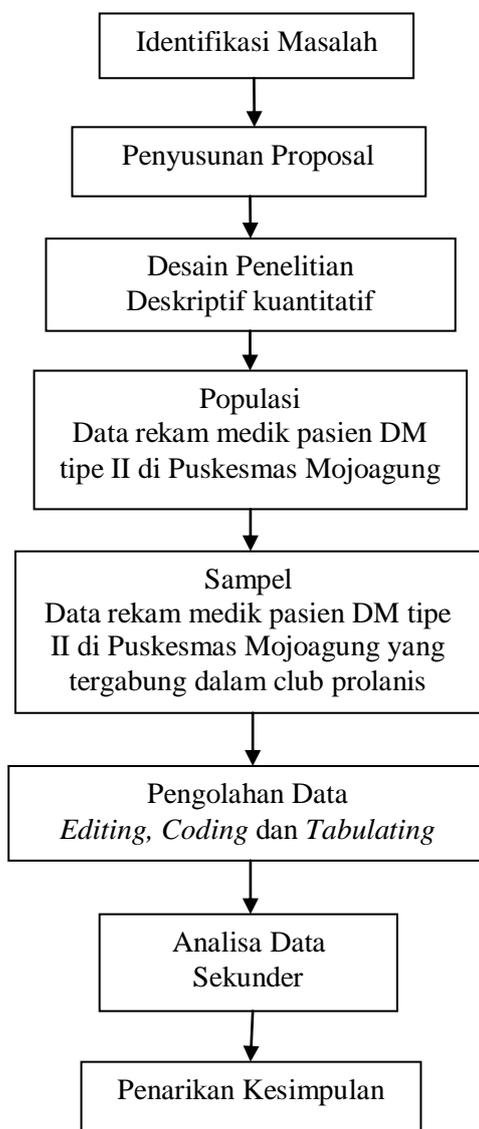
menyaring albumin dengan baik sehingga albumin keluar bersama dengan urin yang mana kondisi ini merupakan pertanda proteinuria klinis yang merupakan faktor resiko penurunan faal ginjal (Cendra, dkk 2014).

Albuminuria dibedakan menjadi dua yaitu mikroalbuminuria dan makroalbuminuria. Mikroalbuminuria merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan kadar albumin didalam urin yang menggambarkan terjadinya kerusakan endotel pada bagian glomerulus dan pembuluh darah (Ranteallo, 2013). Mikroalbuminuria didefinisikan dengan adanya ekskresi albumin didalam urin yang berkisar antara 20-200 ug/menit atau 30-300 mg/L. Mikroalbuminuria ini terjadi sebelum ditemukannya bukti klinis adanya proteinuria. Mikroalbuminuria dapat dijadikan sebagai pertanda adanya kardiovaskuler pada penderita *Diabetes Mellitus* (Wagesetiawan, 2010).

Makroalbuminuria merupakan kondisi ekskresi albumin didalam urin dengan kadar yang melebihi 300 mg/L. Makroalbuminuria ini dapat dijadikan sebagai pertanda bahwa ginjal telah mengalami kerusakan yang cukup parah atau sudah parah dan dapat mengarah pada kegagalan ginjal.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya mikroalbuminuria adalah adanya infeksi saluran kemih, hipertensi tak terkontrol, olahraga berat dalam 24 jam, gagal ginjal, dan penyakit hiperglikemia (Bahri, 2018).

### Kerangka Berfikir



### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020 – Agustus 2020 dengan menggunakan data sekunder dari data rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung Jombang. Populasi dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien DM tipe II yang di Puskesmas Mojoagung. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian data rekam medik pasien DM tipe II di Puskesmas Mojoagung yang ditentukan dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebanyak 36 data responden yang ditentukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pemeriksaan mikroalbumin urin atau MALB test yaitu IMAGIN *Protein Analyzer*, kuvet IMAGIN, pipet dan juga wadat atau tempah penampungan sampel. Adapun prosedur yang digunakan pada pemeriksaan MALB adalah yang pertama mempersiapkan alat dan bahan yang hendak digunakan kemudian mengukur banyaknya reagen dan sampel yang dibutuhkan dan mengaktifkan alat, lalu menambahkan reagen R1 MALB sebanyak 240ul kedalam cup dan tambahkan pula 10ul sampel dengan menggunakan pipet.

Selanjutnya letakkan cup yang sudah berisi reagen R1 MALB dan sampel pada alat analyzer dengan posisi cup lurus pada pengujian dan alat akan mencampur reagen R1 dan sampel secara otomatis. Setelah selesai mencampurkan alat akan menginkubasi dengan sendirinya dalam beberapa waktu sampai tertera tulisan “tambahkan R2” pada layar monitor dan tambahkan reagen R2 sebanyak 50ul menggunakan pipet. Alat akan mencampurkan dan menganalisa secara otomatis dan hasil analisa akan tertulis pada layar monitor. Teknik pengolahan data meliputi *editing* yaitu pengolahan data yang dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa kembali data yang diperoleh dan memastikan bahwa data tersebut memang benar adanya (Hidayat, 2007), selanjutnya adalah *coding* yaitu pengolahan data yang dilakukan dengan

tujuan untuk memberikan kode berupa angka (*numeric*) pada data yang diperoleh (Hidayat, 2007 ) dan yang terakhir yaitu *tabulating* merupakan proses pemberian tabel – tabel sesuai dengan jenis variabel data yang hendak diolah tersebut (Notoatmodjo, 2012 ). Analisa data atau yang diartikan dengan upaya pengolahan data yang telah berhasil dikumpulkan (Notoatmodjo, 2010 ). Data yang diperoleh kemudian akan diolah dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang kemudia dihitung dengan menggunakan rumus

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dengan keterangan “P” merupakan prosentase hasil, “f” adalah frekuensi sampel yang sesuai dengan jumlah dan “N” adalah keseluruhan sampel yang diteliti sehingga hasil akhir yang diperoleh dalam perhitungan ini adalah berupa prosentase.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Prosentase kriteria responden

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase
1.	Laki- laki	11	30,56 %
2.	Perempuan	25	69,44 %
Total		36	100 %

Perhitungan :

$$\text{Laki-laki (Lk)} \quad \frac{11}{36} \times 100\% = 30,56\%$$

$$\text{Perempuan (Pr)} \quad \frac{25}{36} \times 100\% = 69,44\%$$

Dari tabel 5.1 dan hasil perhitungan prosentase kriteria responden diatas dapat diketahui bahwa prosentase kriteria responden berdasarkan jenis kelamin adalah dari keseluruhan data rekam medik yang berjumlah 36 data responden, didapatkan sebanyak 11 data ( 30,56%) responden berjenis kelami laki- laki dan sisanya yaitu 25 data responden (69,44% ) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 5.1.2 Prosentase hasil pemeriksaan kadar mikroalbumin urin

No .	Kadar albumin urin ( mg / L )	Jumla h	Prosentase
1.	0 – 30 ( Normoalbuminuria )	12	33,33 %
2.	30 – 300 (Mikroalbuminuria )	18	50%
3.	> 300 (Makroalbuminuria )	6	16,67 %
Total		36	100 %

Perhitungan

$$\text{Normoalbuminuria} \quad \frac{12}{36} \times 100\% = 33,33\%$$

$$\text{Mikroalbuminuria} \quad \frac{18}{36} \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Makroalbuminuria} \quad \frac{6}{36} \times 100\% = 16,67\%$$

Berdasarkan tabel dan perhitungan prosentase hasil pemeriksaan kadar mikroalbumin urin tersebut dikatakan bahwa hasil pemeriksaan kadar mikroalbumin urin diketahui bahwa dari total sampel 36, hampir setengah dari sampel (33,33%) memiliki kadar mikroalbumin 0-30 mg/ L, setengah dari sampel (50%) memiliki kadar mikroalbumin 30-300 mg / L dan sebagian kecil sampel (16,67% ) memiliki kadar mikroalbumin melebihi 300 mg / L.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari data sekunder rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* tipe II di puskesmas Mojoagung yang tergabung dalam club prolanis dengan jumlah data rekam medik sebanyak 36 sampel data rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* ( DM ) tipe II. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan sekunder dari data rekam medik pasien DM tipe II di puskesmas Mojoagung Jombang yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar mikroalbumin urin pada pasien DM tipe

II di puskesmas Mojoagung Jombang. Pada tabel 5.1 Prosentase kriteria responden berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa dari total 36 responden, sebagian besar ( 69,44% ) yaitu 25 orang berjenis kelamin perempuan 11 responden berjenis kelamin laki- laki. Pada tabel 5.1.2 prosentase hasil pemeriksaan kadar mikroalbumin urin didapatkan hasil 12 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin 0 mg / L - 30 mg/L, 18 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin 30 mg / L - 300 mg/L dan sisanya yaitu 6 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin melebihi 300 mg / L.

Dari hasil penelitian didapatkan hampir setengah dari sampel yaitu 12 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin antara 0 mg / L -30 mg / L. Dimana kisaran kadar tersebut tergolong dalam kategori normoalbuminuria. Normoalbuminuria merupakan kondisi normal dimana adanya mikroalbumin dalam urin pada level normal, artinya keadaan ini tidak menunjukkan adanya kelainan fungsi ginjal.

Setengah dari keseluruhan sampel yang didapatkan yaitu 18 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin berkisar antara 30 mg / L - 300 mg / L atau yang disebut sebagai mikroalbuminuria, yang mana pasien *Diabetes Mellitus* ( DM ) tipe II dengan level mikroalbuminuria ini telah menunjukkan adanya gangguan pada fungsi ginjal stadium dini. Mikroalbuminuria pada penderita DM tipe II dapat memicu terjadinya komplikasi kardiovaskuler, komplikasi tersebut dapat berupa penyakit jantung koroner ( PJK ) dan gagal ginjal akut ( Cendra, dkk 2014 ).

Berdasarkan data diperoleh didapatkan pula sebagian kecil dari keseluruhan sampel yaitu 6 sampel memiliki kadar mikroalbumin urin lebih dari 300 mg / L atau yang sering disebut sebagai makroalbuminuria. Makroalbuminuria ini merupakan kondisi terdapatnya albumin dalam urin yang mengarah pada proteinuria klinis yang memicu terjadinya gagal ginjal akut. Sehingga pada pasien

*Diabetes Mellitus* ( DM ) tipe II makroalbumin urin ini dapat dijadikan sebagai pertanda bahwa ginjal telah mengalami kerusakan yang parah yang dapat mengarah ke gagal ginjal dan memerlukan terapi ginjal.

Adanya mikroalbumin dalam urin penderita *Diabetes mellitus* (DM) tipe II disebabkan karena adanya resistensi insulin yang mana insulin tidak dapat bekerja dengan baik dalam mengontrol glukosa dalam darah. Selain karena adanya resistensi insulin, hipertensi juga mempengaruhi terjadinya mikroalbuminuria dimana terjadinya peningkatan tekanan darah dalam arteri dapat menyebabkan penyempitan ginjal bahkan terjadi pengerasan pada ginjal yang mana kerusakan ini mengakibatkan darah yang melewati ginjal tidak dapat tersaring dengan baik sehingga mikroalbumin terdeteksi dalam urin. Menurut Cendra, dkk ( 2014 ) Adanya albumin dalam urin menjadi pertanda adanya kerusakan pada glomerulus sehingga tidak dapat menyerap albumin dengan baik pada akhirnya albumin keluar bersama dengan urin sehingga disebut dengan albuminuria.

Albuminuria juga merupakan pertanda proteinuria klinis dimana keadaan tersebut merupakan faktor resiko penurunan faal ginjal (Cendra, dkk 2014). Menurut Wagestiwawan (2010), pemeriksaan mikroalbuminuria dapat dijadikan sebagai pertanda terjadinya kardiovaskuler pada penderita DM tipe II ( Wagestiwawan, 2010 ). Adapun faktor atau kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan albuminuria adalah adanya infeksi pada saluran kemih, hipertensi yang tidak terkontrol, hematuria, gagal ginjal dan hiperglikemia serta melakukan olahraga dengan keras selama 24 jam Penyakit - penyakit yang dapat merusak tubulus dan glomeruli dapat menyebabkan terjadinya ekskresi protein. Jika beban filtrasi terlalu banyak hingga melebihi kapasitas reabsorpsi tubular, proteinuria dapat terjadi ( Bahri, 2018 ). Pada ginjal yang sehat, ketika darah melewati ginjal

maka ginjal akan menyaring produk limbah dan zat-zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh lalu membuangnya bersama dengan urin.

Sedangkan albumin dan protein lain merupakan zat yang masih diperlukan oleh tubuh sehingga ketika melewati ginjal akan disaring oleh glomerulus dan didistribusikan kembali ke dalam tubuh (Muhlisin, 2019). Namun ketika ginjal mengalami kerusakan dalam menyaring, maka protein terutama albumin dari darah dapat bocor dan mengalir ke dalam urin. Terdapatnya albumin dalam urin dengan jumlah yang sedikit sering disebut sebagai mikroalbuminuria. Mikroalbuminuria terjadi sebelum ditemukan bukti klinis adanya proteinuria. Mikroalbumin dapat dijadikan sebagai pertanda terjadinya kardiovaskuler pada penderita diabetes mellitus (Wagesetiawan, 2010). Sindrom klinis yang ditandai dengan adanya albumin dalam urin penderita Diabetes Mellitus (DM) disebut dengan Nefropati Diabetik (ND) yang merupakan salah satu komplikasi yang terjadi pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe II (Elfiani, dkk 2019). Sindrom nefropati ini menyebabkan ginjal kehilangan terlalu banyak protein (albumin) melalui urin. Komplikasi ini terjadi karena adanya kerusakan ginjal pada bagian glomerulus sehingga terjadi kebocoran ginjal yang mengakibatkan protein terutama albumin mengalir dari darah ke dalam urin (Cendra, dkk 2014).

Dari keseluruhan data rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung Jombang sebanyak 36 data rekam medik sampel pasien DM tipe II, setelah melakukan perhitungan didapatkan hasil setengah dari sampel (50%) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan mikroalbuminuria, hampir setengah sampel (33,33%) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan normoalbuminuria dan sebagian kecil sampel (16,67%) merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan

makroalbuminuria. Peningkatan kadar albumin urin sering terjadi pada penderita *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dikarenakan kadar gula darah yang meningkat secara terus menerus dan tidak terkontrol sehingga terjadi kerusakan pembuluh darah yang menyebabkan adanya albumin dalam urin. Untuk mengurangi tingginya kadar albumin dalam urin penderita DM tipe II sangat dianjurkan bagi penderita DM tipe II untuk menerapkan pola hidup sehat dengan banyak mengonsumsi buah dan sayur, mengurangi konsumsi gula dan makanan manis serta melakukan diet rendah garam. Selain melakukan diet rendah garam, pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II diharapkan melakukan diet rendah protein karena sangat penting dalam upaya mengurangi progresivitas nefropati diabetik, menjaga berat badan agar tetap ideal, melakukan penanganan diabetes dengan benar, menjaga tekanan darah dan tekanan glukosa dalam darah serta kesehatan secara umum dengan cara melakukan kontrol kesehatan minimal 3 bulan sekali.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dengan sekunder dari data rekam medik pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung Jombang didapatkan bahwa sebagian dari sampel merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan mikroalbuminuria, hampir setengah dari sampel merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan normoalbuminuria dan sebagian kecil sampel merupakan pasien *Diabetes Mellitus* (DM) tipe II dengan makroalbuminuria.

### Saran

Dengan adanya penelitian ini diharapkan:

- a. Bagi pembaca

Pembaca dapat mengetahui faktor - faktor yang mempengaruhi tingginya kadar albumin urin pada penderita DM tipe II dan dengan adanya penelitian ini diharapkan pembaca dapat menerapkan pola hidup sehat dan melakukan kontrol kesehatan rutin guna untuk mengurangi resiko terjadinya mikroalbuminuria.

- b. Bagi responden  
Bagi penderita *Diabetes Mellitus* ( DM ) tipe II di Puskesmas Mojoagung harus lebih memperhatikan pola hidup sehat, menjaga pola makan dan melakukan diet rendah garam sebagai upaya pencegahan komplikasi dari penyakit *Diabetes Mellitus* ( DM ) tipe II yang lebih luas.
- c. Bagi peneliti selanjtnya  
Diharapka dengan hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai pengetahuan dan masukan dalam melakukan penelitian selanjutnya pada bidang kimia klinik terutama pada fokus mikroalbuminuria sebagai deteksi dini gagal ginjal.

## KEPUSTAKAAN

- Azrimaidaliza, 2011 'Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Mellitus ', Jurnal Kesehatan, vol. 6, no. 1, 37.
- Bahri, W 2018 ' Perbedaan Kadar Proteinuria pada Penderita Diabetes Mellitus dengan Hipertensi dan Normotensi' .
- Cendra, S, Moeis, E & Langi, Y 2014 ' Gambaran Kadar Albuminuria Pada Subjek Diabetes Militus Dengan dan Tanpa Penyakit Jantung Koroner ', Jurnal e-Clinic (eCI), vol. 2, no. 2, Juli 2014.
- Elfiani, Halim, R & Hakir, M 2019 ' Hubungan Antara Kadar TGF-B1 Dengan Kadar Albumin Dalam Urin Pasien DM Tipe-2 Dengan Nefropati Diabetik', JMJ, vol. 7, no. 1, Mei 2019, hal : 73 – 81.
- Harjanto, D 2017,' Perbedaan Kadar Albumin Darah Berdasarkan Lama Waktu Inkubasi', dilihat pada 19 Maret 2020, [http : // repository.unimus.ac.id / 743/](http://repository.unimus.ac.id/743/).
- Hidayat, 2007 " Metode Penelitian Kebidanan Teknik Analisa Data", Salemba Jakarta.
- Indra, T, Lydia, A, Purnamasari, D & Setiati, S 2017 'Asosiasi antara Status Vitamin D 25 (Oh)D dengan Albuminuria pada Pasien Diabetes Militus Tipe 2 ', Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, vol. 4, no. 1, 16 – 22.
- Muhlisin, A 2019 Honestdocs Editorial Team : ' Albuminuria : Penyebab, Gejala dan Pengobatan '.
- Nugroho, M 2013, 'Isolasi Albumin dan Karakteristik Berat Molekul Hasil Ekstraksi secara Pengukusan Ikan Gabus ( *Ophiocephalus striatus* ) ', Jurnal Saintek Perikanan, vol. 9, no.1, 40 - 48.
- Notoatmodjo. S 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rinke Cipta. Jakarta.
- Notoatmodjo, S 2012, Metodologi Penelitian Kesehatan, Rineka Cipta, Jakarta
- Ridang, S 2015 ' Pola Penggunaan Albumin pada Pasien Luka Bakar di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pringadi Kota Medan'. dilihat 18 Maret 2020 [http:// repository.usu.ac.id / handle / 123456789 / 43852](http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/43852).