



**ANALISIS KADAR KETON URINE PADA WANITA LANSIA PENDERITA
DIABETES MELITUS BERDASARKAN LAMA MENDERITA DI DESA POLA,
KECAMATAN PASIR PUTIH, KABUPATEN MUNA**

Sri Anggarini Rasyid¹, Nining Sri Salwa Yanti², La Ode Ali Hanafi,³

D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Mandala Waluya

Email: niningning423@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus meluas pada suatu kumpulan aspek gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh adanya peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia). Pada pasien Diabetes Melitus yang tidak terkontrol akan terjadi keadaan dimana tubuh tidak mampu mengelolah glukosa menjadi energi sehingga sebagai gantinya tubuh menggunakan lemak sebagai sumber energi. Hasil pemecahan lemak yaitu badan keton yang apabila berlebihan dapat terdeteksi dalam urine yang disebut dengan ketonuria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus berdasarkan lama menderita di Desa Pola, Kecamatan Pasir Putih, Kabupaten Muna.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah 32 orang dengan jumlah sampel 24 orang.

Berdasarkan hasil penelitian dari 24 sampel yang menderita 5 tahun dan >5 tahun dengan menggunakan metode carik celup yaitu, pasien yang menderita 5 tahun terdapat 19 orang dengan hasil pemeriksaan 10 orang (42%) negatif keton, 7 orang (29,2%) positif + dan 2 orang (8,3 % .) positif ++. Sedangkan yang menderita >5 tahun terdapat 5 orang dengan hasil pemeriksaan 2 orang (8,3%) positif +, 3 orang (12,5%) positif ++ dan tidak ditemukan negatif keton urine. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keton urine tidak hanya ditemukan pada pasien yang menderita >5 tahun, tetapi ditemukan juga pada pasien yang menderita 5 tahun dengan kadar glukosa tidak normal.

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan hasil pemeriksaan kadar keton urine pada penderita Diabetes Melitus dengan menggunakan metode carik celup dan metode urine analyzer.

Kata Kunci

: Penderita Diabetes Melitus, wanita lansia, lama menderita, keton urine.



PENDAHULUAN

Penyakit tertua di dunia adalah diabetes. Diabetes terkait dengan bagaimana kadar glukosa darah dimetabolisme. Menurut definisi medis, diabetes mellitus mencakup serangkaian tanda dan gejala yang berkembang pada seseorang sebagai akibat dari hiperglikemia, atau peningkatan kadar gula darah yang disebabkan oleh ketidakmampuan untuk memproduksi insulin yang cukup. Mekanisme alami pengendalian gula dan diabetes mellitus sangat berkaitan erat. Kelenjar pankreas akan mulai memproduksi hormon insulin sebagai akibat dari peningkatan kadar gula darah. Kondisi yang paling khas (komplikasi) yang mengarah ke penyakit lain adalah diabetes melitus. Menurut Pangaribuan (2016) hal ini terkait dengan kadar gula darah yang tinggi secara konsisten.

Menurut statistik dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), penyakit tidak menular menyumbang 71% dari semua kematian di seluruh dunia pada tahun 2018. Selain itu, menurut WHO, saat ini terdapat 422 juta orang di seluruh dunia yang mengidap diabetes melitus (DM), meningkat 8,5% dari populasi orang dewasa secara keseluruhan, terutama di negara-negara berkembang dan terbelakang. Menurut perkiraan, diabetes melitus menyebabkan 2,2 juta kematian pada orang di bawah usia 70

tahun setiap tahunnya. Pada tahun 2035, diperkirakan akan ada tambahan 600 juta orang (Safitri et al., 2022).

Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF), Indonesia adalah rumah bagi jumlah pasien Diabetes Melitus tertinggi ketujuh di Asia Tenggara, dengan 10,7 juta kasus (International Diabetes Federation, 2019). DM merupakan salah satu PTM yang menjadi salah satu penyebab utama kematian di Indonesia, menurut informasi dari Analisis Beban Penyakit Nasional dan Sub-Nasional Indonesia tahun 2017, yang dirilis pada tahun 2018 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes), Kementerian Kesehatan RI. Berdasarkan diagnosis dokter pada usia 15 tahun ke bawah, data Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi DM di Indonesia sebesar 2%, lebih tinggi dari prevalensi 1,5% pada hasil Riskesdas 2013. Berbeda dengan prevalensi pada perempuan (1,7%) dan laki-laki (1,4%) pada data Riskesdas 2013, prevalensi DM lebih besar pada perempuan (1,78%) dibandingkan laki-laki (1,21%) pada hasil Riskesdas 2018. Menurut temuan Riskesdas, prevalensi meningkat pada perempuan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).



Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Pasir Putih menunjukkan bahwa kasus Diabetes Mellitus berada di posisi ke delapan dari 10 besar penyakit di Puskesmas Pasir Putih, pada tahun 2020 terdapat 5 kasus, tahun 2021 terdapat 5 kasus dan tahun 2022 terjadi peningkatan yang cukup signifikan, yaitu terdapat 32 kasus (Profil Puskesmas Pasir Putih, 2022).

Dari 32 kasus tersebut, kebanyakan penderitanya dialami oleh wanita lansia. Dari data yang diperoleh bahwa ada yang menderita baru satu tahun, pasien yang menderita sudah tiga tahun, pasien yang menderita empat tahun bahkan ada pasien yang menderita sudah lebih dari lima tahun (Profil Puskesmas Pasir Putih, 2022).

Terjadinya peningkatan penderita Diabetes Mellitus penyebabnya antara lain usia, obesitas dan kurangnya aktivitas fisik. Penambahan usia menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang berakibat tidak stabilnya kadar gula darah sehingga lanjut usia dapat menimbulkan kejadian DM karena penambahan usia yang secara degenerative menyebabkan penurunan fungsi tubuh (Adyas, dkk 2021).

Usia lanjut akan mengalami penurunan yang cepat pada fungsi fisiologis tubuh, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kerja endokrin untuk menghasilkan insulin. Pada lansia memiliki risiko diabetes mellitus (DM), dimana akan terjadi peningkatan

intoleransi glukosa yang mana terjadinya proses penuaan akan menyebabkan berkurangnya produksi insulin oleh sel beta pankreas (Kurdi, 2021).

Wanita lebih berisiko untuk terkena diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang untuk mengalami peningkatan indeks masa tubuh yang berisiko obesitas. Orang yang mengalami obesitas mempunyai masukan kalori yang lebih besar, sehingga sel beta pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang adekuat dalam mengimbangi pemasukan kalori dalam tubuh, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat dan menyebabkan Diabetes Melitus (Chairani, 2020)

Seseorang yang menderita Diabetes Mellitus semakin lama maka semakin besar resiko terjadinya komplikasi, baik komplikasi akut maupun komplikasi kronis. Semakin lama mengidap diabetes, semakin tinggi risikonya untuk komplikasi terhadap penyakit lain. Setelah bertahun-tahun menderita diabetes, semakin lama kadar gula darah tidak terkontrol, maka darah dalam tubuh semakin resisten terhadap peningkatan kadar gula dalam darah (Lintang, 2020).

Penyakit diabetes mellitus dapat menyebabkan gangguan metabolisme



lemak. Peningkatan terjadinya metabolisme lemak akan menghasilkan produksi sisa berupa badan keton yang muncul dalam darah dan akibatnya dikeluarkan melalui urine. Keberadaan keton dalam urine tidaklah normal. Keton hanya akan dibentuk saat terjadi defisiensi karbohidrat dan tidak dibentuknya energi dari glukosa. Keton kemudian akan beredar dalam darah dan diedarkan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah menuju organ-organ penting seperti otak dan otot dimana keton dibutuhkan sebagai energi pengganti. Keton bersifat asam, sehingga tubuh akan menghasilkan basa sebagai buffer untuk mempertahankan keseimbangan asam-basa tubuh. Bila tubuh terus-menerus menggunakan keton sebagai energi, suatu saat cadangan basa tubuh akan habis dan hal ini akan menimbulkan keadaan darurat yaitu ketoasidosis yang dapat mengancam nyawa (Chairani, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erlan dan Tiara (2016) terhadap penderita Diabetes Melitus yang dirawat inap di RSUP. H. Adam Malik Medan terhadap 20 sampel maka hasil yang diperoleh adalah 18 sampel pasien negatif dan 2 sampel pasien positif atau ditemukan adanya badan keton dalam urine.

Hal ini kemungkinan pada pasien diabetes melitus belum terjadi pemecahan lemak yang berlebihan sehingga belum terjadi peningkatan benda keton. Tidak

ditemukannya badan keton pada urin penderita diabetes mellitus dapat disebabkan karena penderita diabetes mellitus selalu mengontrol gula darahnya dan sedang mengonsumsi obat. Keadaan ini juga dapat terjadi pada penderita yang baru terdeteksi Diabetes Melitus (DM dini), sehingga sel tubuh masih bekerja dengan baik dan masih mempunyai cadangan glukosa (glikogen di hati) (Mardiana, 2014).

Walaupun tidak ditemukannya badan keton pada urine, pemeriksaan laboratorium tetaplah sangat diperlukan karena pemeriksaan laboratorium ini sangat bermanfaat untuk memantau perkembangan kesehatan dari pasien dan untuk menentukan salah satu diagnosa penyakit (Siregar, 2014).

Metode yang digunakan untuk memperoleh hasil pemeriksaan keton urin bermacam-macam seperti uji Rothera, uji Gerhardt, carik celup dan metode otomatis (urine analyzer). Uji Rothera merupakan reaksi antara Natrium Nitroprusid dengan asam asetoasetat dan aseton membentuk senyawa yang berwarna ungu terbentuknya cincin ungu jika keton urin positif. Jika keton urin negatif maka akan berwarna coklat muda. Namun untuk mendapatkan hasil diperlukan waktu yang agak lama karena masih perlu



mencampur reagen sendiri. Laboratorium sekarang banyak yang menggunakan metode carik celup. Metode ini sering dipakai karena relatif lebih cepat, lebih praktis dan hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat perubahan warna yang terjadi (Sufia, dkk 2018).

Pemeriksaan urine dengan metode otomatis mendapatkan hasil yang tidak signifikan dengan menggunakan metode carik celup karena pada dasarnya kedua pemeriksaan tersebut sama-sama menggunakan secarik plastik kaku yang pada sebelah sisinya dilekati dengan satu sampai sembilan kertas isap atau bahan penyerap lain yang masing-masing mengandung reagen-reagen spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin ada di dalam urin. Penentuan keton urin telah menggunakan metode dipstick yang lebih cepat dan mudah seiring berkembangnya zaman. Uji dipstick dilakukan dengan cara mencelupkan strip reagen/dipstick pada urin dan ditunggu selama 15 detik, reaksi dalam pemeriksaan keton adalah asam asetoasetat pada suasana basa akan bereaksi dengan soidum nitrofusid yang menghasilkan warna ungu yang menandakan positif. Sebaliknya jika tidak terjadi perubahan warna pada strip maka hasil ketonuria negatif (Mukminah, 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan melakukan analisis kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus berdasarkan lama menderita dengan tujuan untuk mengetahui kadar keton urine penderita Diabetes Melitus.

HASIL

Telah dilakukan penelitian di Puskesmas Pasir Putih mengenai Analisis Kadar Keton Urine Pada Wanita Lansia Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Lama Menderita di Desa Pola, Kecamatan Pasir Putih, Kabupaten Muna.

1. Karakteristik responden

- a. Usia

Tabel 1. Distribusi frekuensi pasien berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persen (%)
50-60	13	54,2
61-70	9	37,5
71-80	1	4,2
81-90	1	4,2
Total	24	100

Pada tabel 5.1 menunjukkan usia terbanyak diperoleh pada rentang usia 50-60 tahun, yaitu berjumlah 13 orang (54,2%). jumlah responden terendah yaitu 50-59



tahun sebanyak 2 orang (8,70%) dan 60-69 tahun sebanyak 2 orang (8,70%).

b. Lama Menderita

Tabel 2. Distribusi frekuensi pasien berdasarkan lama menderita

Lama Menderita (Tahun)	Frekuensi	Persen (%)
5	19	79,2
>5	5	20,8
Total	24	100

ada tabel 5.2 menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah yang menderita 5 tahun, yaitu berjumlah 19 orang (79,2%).

c. Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS)

Tabel 3. Distribusi frekuensi pasien berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS)

Gula darah sewaktu (mg/dL)	Frekuensi	Persen (%)
Abnormal (>200)	20	83,3
Normal (< 200)	4	16,7
Total	24	100

Pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa pasien lebih banyak memiliki kadar glukosa tidak normal (>200 mg/dL) yaitu sebanyak 20 orang (83,3%).

2.Pemeriksaan keton urine dengan menggunakan carik celup

Tabel 4. Hasil pemeriksaan kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus berdasarkan lama menderita

L.M (Tahun n)	Kadar Keton Urine (mg/dL)				F	Persen %
	(-)	±	(+)	(++)		
5	10	0	7	2	19	79,2
>						
>5	0	0	2	3	5	20,8
Total	10	0	9	5	24	100

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 24 orang pasien yang menderita 5 tahun sebanyak 19 orang (79,2%) dengan keton urine 10 orang negatif keton, 7 orang positif + dan 2 orang positif ++. Sedangkan yang menderita >5 tahun terdapat 5 orang dengan kadar keton urine 2 orang positif +, 3 orang positif ++ dan tidak terdapat negatif keton.

PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis Kadar Keton Urine Pada Wanita Lansia Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Lama Menderita di Desa Pola, Kecamatan Pasir Putih, Kabupaten Muna bertujuan untuk mengetahui kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus berdasarkan lama menderita. Dasar pemilihan sampel yaitu pasien wanita lansia, dimana pasien tersebut merupakan



pasien yang didiagnosa menderita penyakit Diabetes Melitus. Pada penelitian ini, jumlah sampel yang diteliti sebanyak 24 sampel.

Pada pasien Diabetes Melitus yang tidak terkontrol akan terjadi keadaan dimana tubuh tidak mampu mengolah glukosa menjadi energi sehingga sebagai gantinya tubuh menggunakan lemak sebagai sumber energi. Hasil pemecahan lemak yaitu badan keton yang apabila berlebihan dapat terdeteksi dalam urine yang disebut dengan ketonuria. Asam asetoasetat akan menumpuk di dalam tubuh akibat akumulasi asam lemak. Aseton dapat dibuat dari asam asetoasetat, dan asam beta hidroksibutirat dapat dibuat dari karbon dioksida. Ketiga zat tersebut disebut sebagai badan keton (Martini, 2023).

Dari 24 orang pasien yang menderita 1 tahun ada 7 orang, 6 orang memiliki keton urin negatif dan 1 orang kadar keton urine positif (+). Penderita 2 tahun ada 2 orang, 1 orang memiliki keton urin negatif dan 1 orang kadar keton urine positif (+). Penderita 3 tahun ada 6 orang, 2 orang negatif keton urine, 3 orang positif (+) dan 1 orang positif (++)Penderita 4 tahun ada 2 orang, 1 orang negatif keton urine dan 1 orang positif (+). Penderita 5 tahun ada 2 orang, 1 orang positif (+) dan 1 orang positif (++)Penderita 6 tahun ada 3 orang, 1 orang positif (+) dan 2 orang positif (++)Penderita 7 tahun ada 1 orang dengan kadar keton urine positif (++)Penderita 8 tahun ada 1 orang dengan kadar

keton urine positif (+).

Usia responden pada penelitian ini adalah dimulai dari 50 tahun sampai dengan 90 tahun. Lansia dalam perspektif kesehatan dimulai saat masa lansia awal yaitu usia 46-55 tahun. Ini adalah masa peralihan menjadi tua yang diikuti dengan penurunan fungsi organ dan jumlah hormon pada tubuh. Setelah itu, memasuki masa lansia akhir yaitu usia 56-65 tahun. Kemudian, memasuki masa manula yaitu usia >65 tahun (Hakim, 2020). Pada tabel 5.1 responden yang paling banyak menderita DM yaitu pada rentang usia 50-60 tahun, yaitu berjumlah 13 orang (54,2%).

Menurut *World Health Organization (WHO)* jika setiap kenaikan satu dekade usia pada seseorang yang telah melewati usia 30 tahun maka kadar glukosa darah akan naik sekitar 1-2 mg/dL. Semakin tua usia maka resiko peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi glukosa akan semakin tinggi. Ini disebabkan oleh menurunnya semua fungsi organ tubuh termasuk sel pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin.

Wanita lebih beresiko terkena Diabetes Melitus, hal ini didukung oleh hasil penelitian Nova Rita, 2018 menyatakan bahwa wanita memiliki peluang besar menderita Diabetes



Melitus karena gaya hidup wanita banyak yang tidak sehat dibanding laki-laki. Laki-laki banyak melakukan aktivitas fisik dibanding wanita. Ketika beraktivitas fisik, tubuh menggunakan glukosa untuk diubah menjadi energi. Semakin rendah aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia maka akan semakin tinggi resiko terjadinya kenaikan kadar gula darah.

Pada Tabel 5.2 menunjukkan bahwa penderita 5 tahun lebih banyak dibandingkan dengan penderita >5 tahun. Jumlah penderita Diabetes Melitus mengalami kenaikan dikarenakan perubahan gaya hidup masyarakat yang kurang sehat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Azizah, 2022 menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan jumlah penyandang Diabetes di Indonesia adalah masyarakat memiliki kemudahan dalam mengakses makanan dan minuman manis.

Tabel 5.3 merupakan hasil pemeriksaan gula darah sewaktu yang menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar glukosa tinggi lebih banyak daripada yang memiliki kadar glukosa normal. Kadar glukosa tinggi terdapat 20 orang, 15 orang penderitanya 5 tahun dan 5 orang >5 tahun. Sedangkan yang memiliki kadar glukosa normal terdapat 4 orang dan penderitanya <5 tahun (3 orang penderita 1 tahun dan 1 orang penderita 2 tahun).

Pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa

dari 24 orang pasien Diabetes Melitus yang menderita 5 tahun dan >5 tahun menunjukkan hasil pemeriksaan keton urine negatif (2.5 mg/dL) sebanyak 10 orang dengan lama menderita <5 tahun (6 orang penderita 1 tahun, 1 orang penderita 2 tahun, 2 orang penderita 3 tahun dan 1 orang penderita 4 tahun). Tidak ditemukannya keton urine pada penderita Diabetes Melitus hal ini kemungkinan pada pasien Diabetes Melitus belum terjadi pemecahan lemak yang berlebihan sehingga belum terjadi peningkatan benda keton dan sel tubuh masih mempunyai cadangan glukosa (glikogen hati) dengan demikian tubuh tidak perlu memecah lemak untuk menghasilkan energi (Chairani, 2020).

Pasien yang memiliki keton urine negatif adalah pasien yang menderita <5 tahun, tetapi pada penderita <5 tahun ada yang memiliki kadar keton urine positif (+) (15 mg/dL) dan positif (++) (15 mg/dL). Kemunculan keton urine pada penderita Diabetes Melitus salah satunya disebabkan oleh kadar glukosa melebihi batas normal. Pada saat pemeriksaan, pasien yang memiliki keton urine positif pada saat itu kadar glukosanya tinggi. Selain karena kadar glukosa yang tinggi, hasil keton positif juga dapat disebabkan pola makan yang karbohidrat dan lemaknya tinggi



(Martini, 2023).

Dari hasil penelitian pasien yang memiliki keton urine negatif, ada sebagian pasien kadar glukosanya tinggi. Tetapi, informasi dari petugas Puskesmas mereka ini sering melakukan kontrol medis yang teratur bahkan ada juga pasien yang memiliki alat glukometer, sehingga bisa memantau kadar glukosa secara mandiri.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan kadar keton urine positif 1 (15 mg/dL) sebanyak 9 orang dengan lama menderita 5 tahun dan >5 tahun. Penderita 5 tahun sebanyak 7 orang (1 orang penderita 1 tahun, 1 orang penderita 2 tahun, 3 orang penderita 3 tahun, 1 orang penderita 4 tahun dan 1 orang penderita 5 tahun) dan penderita >5 tahun ada 2 orang, yaitu penderita 6 tahun dan 8 tahun.

Sedangkan yang memiliki kadar keton urin positif (++) ada 5 orang dengan lama menderita 5 tahun dan >5 tahun. Penderita 5 tahun ada 2 orang, yaitu penderita 3 tahun dan 5 tahun. Sedangkan yang menderita >5 tahun ada 3 orang, yaitu 2 orang penderita 6 tahun dan 1 orang penderita 7 tahun. Pada penderita >5 tahun ada 5 orang dan memiliki kadar glukosa melebihi batas normal dengan kadar keton urine positif.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa keton urine tidak hanya ditemukan pada pasien yang menderita >5 tahun, tetapi ditemukan juga pada pasien

yang menderita 5 tahun dengan kadar glukosa melebihi batas normal. Hal ini sesuai dengan penelitian (Aritonang, 2016) menyatakan bahwa ditemukannya keton urine pada penderita Diabetes Melitus disebabkan karena tingkat gula darah yang tidak terkontrol sehingga terjadi pemecahan lemak.

Keton tinggi dengan gula darah normal dapat timbul karena Ketoasidosis Diabetik Euglikemik (EDKA). Ketoasidosis Diabetik Euglikemik adalah sindrom klinis yang terjadi pada pasien Diabetes Melitus yang ditandai dengan euglikemia (glukosa darah kurang dari 250 mg/dL). Ada banyak penyebab EDKA yang diketahui pada pasien Diabetes Melitus, kondisi seperti anoreksia, gastroparesis, puasa dan penggunaan diet katogenik dapat menyebabkan keadaan kelaparan karbohidrat dan selanjutnya ketosis. Pemicu tambahan untuk EDKA termasuk pankreatitis dan gangguan penyimpanan glikogen (Jufan, 2019).

Keton urine positif (+) (15 mg/dL) dianggap sebagai jumlah sedikit sedangkan positif (++) (40 mg/dL) dianggap sebagai jumlah sedang. Meskipun memiliki jumlah keton yang rendah atau sedang tetapi dapat menyebabkan penurunan berat badan. Keton urine positif (+++) (80 mg/dL) dan



positif (++++) (160 mg/dL) dianggap sebagai tingkat keton yang tinggi. Kadar keton yang tinggi dapat mengindikasikan ketoasidosis. Dalam kasus pasien diabetes, ketoasidosis diabetik (DKA) merupakan komplikasi parah dari diabetes yang dapat menyebabkan koma atau bahkan kematian (Kinasih, 2020).

Peningkatan kadar keton didalam urine terjadi karena pada penderita diabetes melitus terjadi defisiensi hormon insulin yang menyebabkan tubuh tidak mampu mengubah glukosa menjadi energi sehingga sebagai gantinya tubuh akan memecah lemak sebagai sumber energi. Pemecahan lemak untuk menghasilkan energi menyebabkan terbentuknya asam lemak yang membentuk asam beracun yang disebut keton (Chairani, 2020).

Keberadaan keton dalam urine tidaklah normal. Keton hanya akan dibentuk saat terjadi defisiensi karbohidrat dan tidak dibentuknya energi dari glukosa. Keton kemudian akan beredar dalam darah dan diedarkan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah menuju organ-organ penting seperti otak dan otot dimana keton dibutuhkan sebagai energi pengganti. Peningkatan kadar keton dalam darah akan menimbulkan ketosis dan dikeluarkan melalui urine (ketonuria). Peningkatan benda keton dapat menghabiskan cadangan basa (missalnya bikarbonat, HCO_3) dalam tubuh sehingga menyebabkan ketoasidosis (Rinawati, 2020).

Keton bersifat asam, sehingga tubuh akan menghasilkan basa sebagai buffer untuk mempertahankan keseimbangan asam-basa tubuh. Bila tubuh terus-menerus menggunakan keton sebagai energi, suatu saat cadangan basa tubuh akan habis dan hal ini akan menimbulkan keadaan darurat yaitu ketoasidosis yang dapat mengancam nyawa (Chairani, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa :

1. Kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus yang menderita 5 tahun di Desa Pola, Kecamatan Pasir Putih, Kabupaten Muna terdapat 42% yang negatif keton urine, 29,2% positif + dan 8,3% positif ++.
2. Kadar keton urine pada wanita lansia penderita Diabetes Melitus yang menderita >5 tahun di Desa Pola, Kecamatan Pasir Putih, Kabupaten Muna terdapat 8,3% positif +, 12,5% positif ++ dan tidak terdapat negatif keton urine.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyas, Atika., Dian Utama Pratiwi Putri., Bambang Setiaji dan Sutriyani. 2021. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Diabetes Melitus Peserta Posyandu Lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2 (2).



Terpadu. 1 (1).

- Azizah, Ulfa Nur., Mohammad Arie Wurjanto., Nissa Kusariana dan Henry Setyawan Susanto. 2022. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kontrol Glikemik Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas.* 7 (1).
- Aniska, Tiara. 2022. Studi Epidemiologi Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Lanjut di Desa Purwodadi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 6 (2).
- Aritonang, Erlan dan Tiara Rajagukguk. 2016. Pemeriksaan Keton Pada Urine Penderita Diabetes Melitus yang di Rawat Inap di RSUD H. Adam Malik Medan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup.* 1 (2).
- Chairani dan Silvia karlina. 2020. Pemeriksaan Keton Urine Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan.* 3 (1).
- Febriyanto, Tedy. 2019. Identifikasih Ketonuria Pada Mahasiswa Obesitas di Poltekkes Kemenkes Bengkulu Pada Tahun 2018. *Journal Of Nursing and Public Health.* 7 (1).
- Hakim, Lukman Nul. 2020. Urgensi Revisi Undang-Undang Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. *Jurnal Masalah-Masalah Sosial.* 11 (1).
- Hardianto, Budi. 2020. Telaah Komprehensif Diabetes Melitus : Klasifikasih, Gejala, Diagnosis, Pencegahan dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia.* 7 (2).
- Hariawan, Hamdan., Akhmad Fathoni dan Dewi Purnamawati. 2019. Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan*
- Israeli, Nasha Baiq., Maruni Wiwin Diarti dan Yudha Anggit Jiwantoro. 2019. Pemanfaatan Larutan Garam Natrium Klorida (NaCl) Sebagai Pengawet Alternatif Pada Urine Untuk Pemeriksaan Urine Metode Carik Celup. *Jurnal Analisis Medika Bio Sains.* 6 (1).
- Isnaini, Nur dan Ratnasari. 2018. Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah.* 14 (1).
- Jufan, Ahmad Yun., Untung Widodo dan Wiramas Ikhsan Gafar. 2019. Manajemen Perawatan Pasien Kritis dengan Ketoasidosis Diabetikum di ICU. *Jurnal Komplikasi Anestesi.* 6 (2).
- Kinasih, Komang Vika Nariswari Ratna. Anak Agung Ngurah Subawah dan Sianny Herawati. 2021. Karakteristik Penderita Ketoasidosis Diabetik Pada Pasien dengan Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya Periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2019. *Jurnal Medika Udayana.* 10 (12).
- Komariah dan Sri Rahayu. 2020. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada.* 1 (1).
- Kriswiastiny, Rina., Ketut Yoeby Sena., Rinto Hadiarto dan Toni. 2022. Prasetia Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dan Kadar Gula Darah dengan Kadar Kreatinin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Medula.* 12 (3)



- Kurdi, Faharuddin., Zainal Abidin., Vespan Candra Surya., Nabila Cindy Anggraeni., Diwali Sukma Alyani., Villyana Riskyyanti. 2021. Angka Kejadian Diabetes Melitus Pada Lansia Middle Age di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal Of Nursing)*. 7 (2).
- Kurniawaty, Evi dan Bella Yanita. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Majority*. 5 (2).
- Lintang, Adinda Ayu., Hana Mutiara., Merry Indah Sari., Muhartono dan Ryan Falamy. 2020. Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian *Peripheral Aterial Disease* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung. *Jurnal Medula*. 9 (4).
- Mardiana., Warida dan Siti Rismini. 2014. Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Bete Hidroksih Butirat Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 1 (2).
- Martini, Ni Putu Pina dan Putu Ayu Parwati. 2023. Hubungan Keton Urine dengan Glukosa Darah Pada Pasien di Laboratorium Klinik Prodia Denpasar. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*. 5 (2).
- Mukminah, Izzah Al., Dwi Yuri Arista., Nur Hayati., Billy Dwi Saputra., Firda Silvia Pramashela., Gabriella Josephine Maranatha., Abib Latifu Fatah., Nadila Berliana., Dika Paramita Destiani., Rano Kurnia Sinuraya dan Imam Ad Wicaksono. 2020. Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Pemeriksaan Urine dengan Metode Dipstick Test. *Jurnal Farmaka*. 18 (3).
- Nurdin, Fitriyanti. 2021. Presepsi Penyakit dan Perawatan Diri dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Silampari*. 4 (2).
- Permana, Ellsie Viendra. 2022. Studi Pembuatan Carik Celup Alami Bagi Analisis pH Urin dengan Pemanfaatan Antosianin Kol Ungu (*Brassica oleraceae*). *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*. 8 (2).
- Purqoti, Dewi Nur Sukma., Zaenal Arifin., Dian Istana., Ilham., Baiq Ruli Fatmawati dan Harlina Putri Rusiana. 2022. Sosialisasi Konsep Penyakit Diabetes Melitus Untuk Meningkatkan Pengetahuan Lansia Mengenai Diabetes Melitus. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 3 (1)
- Prawitasari, Dita Sukmaya. 2019. Diabetes Melitus dan Antioksidan. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 1 (1).
- Rahmawati., Nurul Ni'ma Aziz., Nurhidayat dan Nurul Ilma Ridwan. 2022. Gambaran Bilirubin Urine Penderita Hepatitis dengan Variasi Penundaan Waktu Pemeriksaan Metode Carik Celup. *Jurnal Media Analis Kesehatan*. 13 (2).
- Rinawati, Prema dan Chanif. 2020. Peningkatan Efektifitas Pola Napas Ketoasidosis Diabetik. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. 1 (1).
- Rita, Nova. 2018. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2 (1).
- Safitri, Nelly Adelian Nur., Lina Ema Purwanti dan Sri Andayani. 2022. Hubungan Perilaku Perawatan Kaki dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus di RSU Muhammadiyah dan Klinik Rulia Medika Ponorogo. *Health Sciences*



Journal. 6 (1)

Siregar, Ice Ratnalela. 2014. Pemeriksaan Badan Keton Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Tipe II (NIDDM) yang Dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan. *Jurnal Ilmiah Pannmed. 8 (3).*

Sofia, Rizka., Yuziani., Dinda Fitria dan Khania Atika. 2023. Analisis Faktor Risiko Leukosituria Pada Pasien Diabetes Melitus di Desa Uteun Kota Lhokseumawe City. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan. 6 (1).*

Sufia, Febrian., Zaenal Fikri dan Iswari. 2018. Pengaruh Kadar Glukosa Urine Metode Benedict, Fehling dan Stick Setelah Ditambahkan Vitamin C Dosis Tinggi/ 1000 mg. *Jurnal Analis Medika Bio Sains. 5 (2).*

Susilawati dan Rista Rahmawati. 2021. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *Jurnal Arkemas. 6 (1).*

Yusrita, Eli., Siti Juariah dan Deva Sasgia Resma. 2022. Gambaran Glukosa Urine Pada Perokok Aktif di RT.05 RW 04 Kelurahan Sidomulyo Barat dengan Metode Carik Celup. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology. 5 (1).*