

KADAR NATRIUM (Na) PENDERITA DM TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TELAGA DEWA TAHUN 2024

Assyfa Araiza Zakiya¹⁾, Putra Adi Irawan¹⁾, dan Sahidan¹⁾

¹ Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

E-mail: putraadiirawan45@gmail.com

ABSTRACT

Backgrounds : *Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterised by hyperglycaemia. Type II diabetes mellitus is characterised by relative insulin deficiency due to pancreatic beta cell dysfunction and insulin resistance in target organs, caused by abnormalities in insulin secretion, insulin action, or abnormalities in both. hyperglycaemia can absorb as much water as possible so that it causes increased sodium loss through urine, called osmotic diuresis. The aim of the research :* This study aims to determine the description of sodium (Na) levels based on characteristics, age and gender in patients with Type II DM in the Telaga Dewa Health Centre working area in 2024. **Research method :** The type of research used descriptive method accidental sampling technique with blood samples of patients with diabetes mellitus as many as 30 samples. **The results :** obtained from Na levels in patients with Type II DM almost all 93.3% of respondents had normal Na levels, and low Na levels were 6.7%. **The conclusions of the paper :** In this study it can be concluded that there is a decrease in Na electrolyte levels in patients with Type II DM in the Telaga Dewa Health Centre Working Area and it is hoped that they can pay attention to health, one of which is improving lifestyle and paying attention to food intake.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Electrolytes, Sodium*

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia. Diabetes melitus tipe II ditandai dengan defisiensi insulin relatif karena disfungsi sel beta pankreas dan resistensi insulin pada organ target, disebabkan karena kelainan dalam sekresi insulin, aksi insulin, atau tidak normal pada keduanya. Hiperglikemia dapat menyerap air sebanyak mungkin sehingga menyebabkan meningkatnya kehilangan natrium melalui urin, yang disebut diuresis osmotik. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar natrium (Na) berdasarkan karakteristik, usia dan jenis kelamin pada penderita DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa tahun 2024. **Metode :** Jenis penelitian yang digunakan metode deskriptif teknik *accidental sampling* dengan sampel darah penderita diabetes melitus sebanyak 30 sampel. **Hasil :** penelitian diperoleh dari kadar Na pada penderita DM Tipe II sebesar 93,3% responden memiliki kadar Na normal, dan kadar Na rendah yaitu 6,7%. **Kesimpulan :** terjadi penurunan kadar elektrolit Na terhadap penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa serta diharapkan agar dapat memperhatikan kesehatan salah satunya memperbaiki gaya hidup dan memperhatikan asupan makanan

Kata Kunci: *Diabetes Melitus, Elektrolit, Natrium*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup. Diabetes melitus ialah kondisi sakit yang berlangsung lama, karena disebabkan oleh faktor genetik (keturunan) maupun didapat yang menyebabkan pankreas memproduksi insulin kurang, faktor yang tidak efisien menyebabkan pankreas memproduksi insulin yang lebih sedikit atau tidak efisien. Insulin diperlukan untuk mengelola gula darah dengan menransferkannya ke sel-sel tubuh yang membutuhkan. Produksi insulin yang terganggu serta tidak efektif menyebabkan glukosa di darah meningkat (hiperglikemia) (Heryana, 2018; Thahir *et al*, 2020; Pangestu, 2020; Widiyari *et al.*, 2021). Diabetes melitus tipe II ditandai dengan defisiensi insulin relatif karena disfungsi sel beta pankreas dan resistensi insulin pada organ target, disebabkan karena kelainan dalam sekresi insulin, aksi insulin, atau tidak normal pada keduanya (Widiyari *et al.*, 2021).

Data *International Diabetes Federation* (IDF) 2021 menyatakan jumlah penderita DM di dunia saat ini menjangkau 537 juta orang. Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang atau terjadi peningkatan sekitar 8,5%. Diabetes melitus diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta jiwa pada tahun 2035 (Kemenkes RI., 2020).

Natrium ialah kation utama dan terbanyak di cairan ekstrasel, mencapai 60 mEq/kg berat badan dan jumlah kecil (sekitar 10-40 mEq/L) di cairan intraseluler. Jumlah Na dalam tubuh menggambarkan keseimbangan antara masuk dan keluar kation natrium. Masuknya natrium berasal dari makanan melalui epitel mukosa saluran cerna (muntah, pengisapan nasogastrik, diare kronis) atau melalui kulit (keringat, luka bakar). Jumlah masuk dan keluarnya natrium mencapai 48-144 mEq/hari (Setyawan, 2021; Constance *et al*, 2018; Agustini, 2019) Elektrolit memiliki fungsi mengontrol cairan tubuh sedangkan insulin bisa mengaktifkan enzim Na, kadar insulin serum yang rendah dapat mengurangi aktifitas Na sehingga mengakibatkan kehilangan cairan tubuh dan elektrolit, termasuk kadar natrium sehingga terjadi hipernatremia dan hiponatremia secara berdampingan (Khan *et al.*, 2019).

Gangguan keseimbangan natrium terdiri dari hipernatremia dan hiponatremia. Hipernatremia atau peningkatan kadar Natrium (>135-145 mEq/L) terjadi bila konsentrasi natrium tinggi dibandingkan dengan jumlah cairan dalam tubuh. kelebihan natrium dapat

menimbulkan keracunan yang dalam keadaan ikut menyebabkan adema dan hipertensi. Penyebab tersering ialah diuresis osmotik (misal hiperglikemia), makanan enteral protein tinggi, diabetes menyusui, dan aldosteronisme (Setyawan, 2021). Hiponatremia, kadar Natrium serum di bawah normal ($<135\text{-}145\text{ mEq/L}$), disebabkan oleh kelebihan volume air tubuh dari pada kandungan Na nya. Hiponatremia terjadi jika natrium dikeluarkan secara berlebihan melalui muntah, diare, dan pemberian obat pelancar kencing (diuretika) (Kemenkes, 2022 ; Kemenkes, 2023)

Individu dengan diabetes melitus memiliki kadar gula darah yang tinggi dapat menyerap air sebanyak mungkin sehingga mengalami dehidrasi dan peningkatan pelepasan Natrium dari tubuh melalui urin. Dalam tubuh keseimbangan antara masuk sama dengan yang keluar. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakseimbangan elektrolit, termasuk kadar Na yang tinggi atau rendah. Beberapa kasus, diabetes dapat menyebabkan meningkatnya kehilangan Natrium melalui urin, yang disebut diuresis osmotik (Thahir *et al*, 2020). Jika kondisi memburuk, dapat menyebabkan otot kendur, kejang, koma, dan kematian (Constance *et al*, 2018; Eshetu *et al.*, 2023; Bohara *et al.*, 2021).

Sebuah penelitian pada 113 pasien hipernatremia yang dirawat, DM yang tidak terkontrol dengan baik terlibat dalam pengembangan hipernatremia pada sepertiga kasus (34,5%). Akibatnya, pada pasien dengan DM yang tidak terkontrol konsentrasi serum Na adalah variabel, mencerminkan keseimbangan antara gerakan air yang diinduksi hiperglikemia keluar dari sel yang menurunkan Na, dan diuresis osmotik yang diinduksi glukosuria akan cenderung meningkat (Liamis, 2014). Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Arif setyo upoyo, *et al* 2015 tentang “Gambaran Nilai Elektrolit (Natrium-Kalium Serum) pada penderita DM di RS Prof Margono Soekarjo Purwokerto“ didapat hasil hiponatremia 46,94%, normonatremia 46,94%, hipernatremia 6,12% (Thahir *et al*, 2020).

Penelitian ini berlokasi di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa, lalu di periksa Laboratorium RSUD Dr. M. Yunus Provinsi Bengkulu. Berdasarkan survei yang peneliti lakukan di beberapa Puskesmas diantaranya Data DM Tipe II terbanyak di Puskesmas Telaga Dewa, yaitu dari bulan Januari - Agustus 2023 menunjukkan DM Tipe I sebanyak 51 penderita, DM Tipe II sebanyak 204 Penderita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa sebanyak 204 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *accidental sampling*. Menurut Sugiyono 2016, *accidental sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, siapa saja yang kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data, menggunakan teknik Slovin dengan sampel sebanyak 30 responden. Data primer berupa sampel darah. Pemeriksaan menggunakan 9180 *electrolyte Analyzer (Roche)*. Nilai normal Na adalah 135-145 mEq/L. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dengan Analisa Univariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 1 Karakteristik Berdasarkan Usia & Jenis kelamin Pada Penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa

No	Karakteristik	N	%
1	Usia		
	a. Dewasa (19-59)	25	83
	b. Lansia (60+)	5	17
	Total	30	100
2	Jenis Kelamin		
	a. Laki – laki	7	23,3
	b. Perempuan	23	76,7
	Total	30	100

Berdasarkan tabel 1 data pada tabel karakteristik yang dilihat responden berdasarkan kelompok usia dewasa (19-59) 25 orang (83%) dan lansia (60+) 5 orang (17%). Berdasarkan Responden jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (23,3%) dan perempuan sebanyak 23 orang (76,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada berjenis kelamin laki-laki. Faktor DM lebih beresiko pada perempuan.

Tabel 2 Distribusi Kadar Natrium (Na) Pada Penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Tahun 2024

Kadar Na	N	%
Rendah	2	6,7
Normal	28	93,3
Total	30	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat responden yang memiliki kadar normal sebanyak 28 orang (93,3%) dan natrium rendah yaitu 2 orang (6,7%).

Tabel 3 Distribusi Kadar Na Berdasarkan Usia Pada Penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Tahun 2024

Usia Responden	Rerata $\pm$ SD (Tahun)	Kadar Na				N	(%)
		Rendah	%	Normal	%		
Dewasa (15-59)	50 $\pm$ 5,1	1	50	24	85,7	25	83
Lansia (>60)	69 $\pm$ 7,0	1	50	4	14,3	5	17
Total	119 $\pm$ 12,1	2	100	28	100	30	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat rata-rata usia responden penderita DM dewasa (19-59) yaitu rerata 50 $\pm$ 5,1 tahun dengan normal 24 orang (85,7%) dan rendah 1 orang (50%) dari keseluruhan jumlah responden 25 orang. Sedangkan pada responden lansia (60+) yaitu rerata 69 $\pm$ 7,0 tahun dengan normal 4 orang (14,3%) dan rendah 1 orang (50%) dari seluruh responden 5 orang.

Tabel 4 Distribusi Kadar Na Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Tahun 2024

Jenis Kelamin	Kadar Na				N	%
	Rendah		Normal			
	n	%	n	%		
Laki – laki	2	100	5	17,9	7	23,3
Perempuan	0	0	23	82,1	23	76,7
Total	2	100	28	100	30	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa responden berjenis kelamin laki-laki kadar Na normal berjumlah 5 orang (17,9%) kadar Na rendah berjumlah 2 orang (100%), dari keseluruhan jumlah responden laki-laki 7 orang. Pada responden jenis kelamin perempuan kadar Na normal berjumlah 23 orang (82,1%).

B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kadar natrium pada DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa didapatkan hasil bahwa dari 30 responden, responden yang memiliki kadar natrium rendah yaitu 2 orang (6,7%) dan kadar natrium yang normal sebanyak 28 orang (93,3%).

Diabetes muncul lebih sering dengan usia ketika seseorang lebih tua. Ini terjadi ketika kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh menurun seiring bertambahnya usia dan pilihan gaya hidup yang tidak sehat membuat tubuh tidak lagi mampu bertahan. Pada akhirnya menyebabkan diabetes. Studi yang diterbitkan oleh Rofikoh et al. (2020) menemukan bahwa ada korelasi antara usia dan insiden diabetes tipe II. Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Kurnianingsih (2018) yang menemukan bahwa ada korelasi antara usia dan kadar gula darah yang meningkat secara bertahap. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dan Setyorogo (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dan tingkat prevalensi diabetes melitus. Penuaan dapat mengurangi sensitivitas insulin, yang dapat berdampak pada kadar glukosa darah. Salah satu konsekuensi dari penurunan fungsi tubuh adalah kerusakan pada organ pankreas. Kerusakan pada pankreas dapat menyebabkan penurunan sekresi atau resistensi insulin, yang berarti bahwa fungsi tubuh menjadi kurang efektif dalam mengendalikan glukosa darah (Rahmawati, 2021).

Usman et al. (2020) menemukan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dan diabetes melitus. Diabetes melitus lebih umum pada wanita. Perempuan memiliki indeks massa tubuh yang lebih tinggi, sindrom siklus haid yang lebih teratur, dan mereka juga berada di fase menopause. Hal ini dapat menyebabkan tubuh menumpuk lemak, yang dapat menyebabkan sel tidak dapat mengangkut glukosa (Trisnawati & Setyorogo, 2013). Laki-laki memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita diabetes melitus dibandingkan perempuan, menurut Rudi dan Kwureh (2017). Laki-laki mengalami obesitas sentral, yang berpotensi menyebabkan gangguan metabolisme, karena lemak tubuh terkonsentrasi di sekitar perut (Rahmawati, 2021).

Faktor yang mempengaruhi Na yaitu perbedaan asupan cairan pada laki-laki dan perempuan. Perempuan memiliki asupan cairan tertinggi sedangkan laki-laki memiliki asupan cairan rendah. Untuk mencegah dehidrasi, baik laki-laki maupun perempuan harus mengonsumsi 8 gelas atau 2 liter air setiap hari. Penurunan volume air tubuh total, penurunan laju filtrasi glomerulus, penurunan kemampuan pemekatan urin, peningkatan kadar ADH plasma, peningkatan kadar ANP, penurunan kadar aldosteron, penurunan sensitivitas pusat rasa haus dan penurunan kemampuan klirens air adalah perubahan fisiologis (Mega et al, 2012)

Pada usia yang lebih tua, ginjal cenderung mengalami penurunan fungsi yang disebut dengan istilah "renal aging". Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan ginjal untuk mengatur keseimbangan elektrolit dalam tubuh, termasuk kadar natrium. Selain

itu, pada usia yang lebih tua, terdapat penurunan kadar hormon aldosteron dan ADH yang berperan dalam pengaturan kadar natrium. Jadi, secara sederhana, pada usia yang lebih tua, ginjal dan hormon dalam tubuh cenderung mengalami penurunan fungsi yang dapat mempengaruhi metabolisme kadar natrium.

Terdapat perbedaan dalam metabolisme kadar natrium antara laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki, terdapat peningkatan ekskresi natrium melalui urine yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan dalam konsumsi makanan yang mengandung natrium dan aktivitas fisik. Pada perempuan, terdapat peningkatan reabsorpsi natrium melalui ginjal yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh hormon estrogen pada ginjal. Jadi, secara sederhana laki-laki cenderung mengeluarkan lebih banyak natrium melalui urine, sedangkan perempuan cenderung menyerap lebih banyak natrium kembali melalui ginjal.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terdapat sebagian kecil (6,7%) yang memiliki kadar natrium rendah (hiponatremia) hal ini dikarena kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan seperti aktivitas fisik yang berat sehingga terjadi pengeluaran keringat yang berlebihan, dehidrasi yang mengakibatkan selalu merasa haus disertai asupan cairan yang berlebihan dan sering buang air kecil yang berlebihan (diuresis osmosis) jika tidak diganti secara memadai sehingga menyebabkan hipernatremia.

Pada penelitian ini juga dilakukan (Woyesa *et al.*, 2019) salah satu kelainan yang paling umum pada pasien DM adalah hiponatremia, yaitu kadar konsentrasi natrium serum dibawah 135 mmol/L dengan hipernatremia tertinggi (40,6%). Penyebab paling umum dari rendahnya konsentrasi ion natrium dalam serum adalah diuresis osmotik, yang menyebabkan hipovolemia dan glukosa adalah zat dengan aktivitas osmotik tinggi yang menyebabkan hiperglikemia atau konsentrasi natrium yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan Karakteristik 76,7% responden hampir seluruh perempuan. Distribusi berdasarkan kadar Na sebesar 3,3% responden memiliki kadar Na normal. Distribusi berdasarkan usia sebesar 83% responden berusia dewasa. Distribusi berdasarkan jenis kelamin sebagian kecil 23,3% responden berjenis kelamin laki – laki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia mengikuti kegiatan ini. Serta terima kasih kepada Puskesmas Telaga Dewa, RSUD Dr. M. Yunus dan semua rekan yang sudah mendukung dan membantu dalam proses ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, R. (2019). Mineral Fungsi dan Metabolisme. In *Journal of Health and Medical Science* (Issue 2).
- Bohara, J., Kunwar, S., Poudel, G. A., & Joshi, S. R. (2021). *Serum Electrolytes Disturbances in Type 2 Diabetic Patients*. 11(July), 105–110.
- Constance L. Lieseke, & Elizabeth A. Zeibig. (2018). *Laboratorium Klinis*.
- Eshetu, B., Worede, A., Fentie, A., Chane, E., Fetene, G., Wondifraw, H., Shimelis, M., Girma, M., Hadgu, R., Demeke, K., & Fasil, A. (2023). Assessment of Electrolyte Imbalance and Associated Factors Among Adult Diabetic Patients Attending the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia: A Comparative Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 16, 1207–1220.
- Heryana, A. (2018). *Ade Heryana, SST, MKM Faktor Risiko DM T II*. 1–18.
- Kemenkes, Y. (2022). Penyebab Gangguan Elektrolit. *Kemenkes, Yankes*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/558/penyebab-gangguan-elektrolit
- Kemenkes, Y. (2023). *Penyebab Rendahnya Kadar Natrium Dalam Darah*. *Kemenkes, Yankes*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2737/penyebab-rendahnya-kadar-natrium-dalam-darah
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Khan, R. N., Saba, F., Kausar, S. F., & Siddique, M. H. (2019). Pattern of electrolyte imbalance in Type 2 diabetes patients: Experience from a tertiary care hospital. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 35(3), 797–801.
- Mega, R., & Yudhya, E. (2012). Perbedaan Asupan Cairan Berdasarkan Kelompok Umur, Jenis Kelamin, Tipe-Daerah, Dan Status-Ekonomi Di Pulau Sulawesi. *Nutrire Diaita*, 4(2), 153–165.
- Pangestu, A. D. (2020). Association of sodium and potassium intake, nutritional status, and physical activity with blood pressure in diabetes mellitus patients in Pesanggrahan District Health Center. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 4(2), 54–64.
- Rahmawati, Y. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II : Literature Review. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1.
- Setyawan, Y. (2021). Hipernatremia dan Penatalaksanaanya. *Medical Scope Journal*, 2(2), 93–99.
- Thahir, S., & Ukkas, Y. D. (2020). Gambaran Nilai Elektrolit (Natrium-Kalium) Pada Penderita Dm (Diabetes Mellitus) Di Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur. *Jurnal Media Laboran*, 10(2), 28–34.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114.
- Woyesa, S. B., Gebisa, W. C., & Anshebo, D. L. (2019). Assessment of selected serum electrolyte and associated risk factors in diabetic patients. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 12, 2811–2817.