

Hubungan asupan makan dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II di masa pandemi Covid-19

Relationship between nutrient intake and stress levels with blood glucose levels in type II diabetes melitus patients during Covid-19 pandemic

M. Zulfikar Al-Fariqi*, Regina Pricilia Yunika

Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Mataram

Diterima: 21/05/2021

Ditelaah: 24/07/2021

Dimuat: 28/02/2022

Abstrak

Latar Belakang: Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang terkena pandemi Covid-19. Orang dengan riwayat penyakit kronis (komorbiditas) lebih mungkin terinfeksi virus Corona. Diabetes tipe II adalah penyakit kronis. Orang yang rentan terkena Covid-19 adalah pasien diabetes tipe II karena memiliki ketahanan tubuh yang lemah, sehingga pasien diabetes tipe II perlu menjaga kadar glukosa darah yang baik untuk mencegah perburukan Covid-19. Hal terpenting dalam mengendalikan diabetes adalah mengendalikan faktor risiko seperti asupan makan dan menjaga tingkat stres. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah dengan asupan makan dan tingkat stres pada pasien diabetes tipe II selama pandemi Covid-19. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan jumlah pasien sebanyak 75 orang. Penelitian dilakukan di Puskesmas Sakra Lombok Timur pada November 2020. Data asupan makan dikumpulkan menggunakan formulir *food recall*. Data tingkat stres diperoleh dengan kuesioner *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS 42). Glukosa darah diukur menggunakan pengukur glukosa darah. Data diolah dengan uji *Chi-Square* dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha=0,05$). **Hasil:** Ada hubungan antara asupan makanan dengan glukosa darah ($p=0,012$), dan ada hubungan stres dengan kadar glukosa darah ($p<0,001$). **Kesimpulan:** Ada hubungan antara asupan makan dan stres dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe II selama pandemi Covid-19.

Kata kunci: asupan makan; diabetes melitus tipe II; glukosa darah; level stres; pandemi Covid-19

Abstract

Background: The Covid-19 pandemic has hit many countries around the world, including Indonesia. People with a history of chronic disease (comorbidities) are more susceptible to Corona virus. Type II diabetes melitus is a chronic disease. Diabetes melitus patients have a low immune system, so they are more susceptible to the Corona virus. In a result, diabetes melitus patients must maintain blood glucose levels. The most important thing in controlling diabetes melitus is controlling risk factors such as diet and stress levels. **Objective:** The purpose of this study was to investigate the relationship between diet and stress levels with blood sugar levels in type II diabetes melitus patients during Covid-19 pandemic. **Methods:** This study was a cross-sectional design study. The sampling technique in this study was *purposive sampling* and involved 75 patients. The study was conducted at Puskesmas Sakra Lombok Timur in November 2020. Nutrient intake (diet) was collected using a recall form, stress levels were collected using DASS 42 questionnaire, and blood glucose was measure using blood glucose meter. Data were analyzed using *Chi-Square* test at a 95% significance level ($\alpha=0.05$). **Results:** This study showed that there was a relationship between diet and blood glucose levels ($p=0.012$) and there was a relationship between stress levels and blood glucose levels ($p<0.001$). **Conclusion:** There was a relationship between diet and stress levels with blood glucose levels in people with type II diabetes during the Covid-19 pandemic.

Keywords: blood glucose levels; diabetes melitus type II; Covid-19 pandemic; diet; stress levels

* Korespondensi: M. Zulfikar Al-Fariqi, Universitas Bumigora Mataram, Jalan Ismail Marzuki No. 22, Cakranegara, Mataram, No. Telepon: (0370) 634498, email: rickyalfariki@live.com

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 menjadi permasalahan dunia untuk saat ini. Hal ini terjadi karena jumlah kasus selalu mengalami peningkatan setiap harinya. Satu juta orang lebih telah terinfeksi virus Covid-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dengan berbagai latar belakang di seluruh dunia. Indonesia juga menunjukkan tren peningkatan kasus (1). Virus Covid-19 menyerang hampir semua kelompok tanpa memandang usia atau jenis kelamin, namun data yang tersedia menunjukkan bahwa orang tua dan mereka yang memiliki riwayat penyakit kronis (komorbid) lebih rentan terkena virus Covid-19. Hipertensi, penyakit jantung pembuluh darah, diabetes tipe II, dan penyakit paru-paru kronis merupakan contoh penyakit kronis. Diabetes adalah penyakit penyerta tertinggi kedua, sekitar 8% kasus sesudah hipertensi, dengan tingkat kematian tiga kali lebih tinggi dari populasi umum (7,3% dibanding 2,3%) (2).

Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit metabolik yang ditandai adanya kadar glukosa darah yang meningkat akibat terganggunya hormon insulin. Hormon insulin berperan menjaga keseimbangan tubuh dengan cara menurunkan kadar glukosa darah (3). Menurut epidemiolog, diabetes umum terjadi di kawasan Asia-Pasifik. Jumlah ini menjadi 4.444 diabetesi karena negara terbesar pertama, kedua, dan keempat berdasarkan jumlah penduduk di dunia semuanya berada di kawasan Asia Pasifik, yaitu China, India, dan Indonesia (4). Jumlah diabetesi diperkirakan akan terus meningkat dan diperkirakan akan mencapai 16,7 juta pada tahun 2045. WHO memperkirakan pada tahun 2025 akan terjadi peningkatan kejadian diabetes, yaitu 300 juta orang, dan 150 juta orang dari kawasan Asia-Pasifik. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia semakin

meningkat, dengan prevalensi penduduk berusia 15 tahun sebesar 8,5% (5).

Diabetes yang tidak terkontrol, yang mengacu pada kadar glukosa yang melebihi batas target, menyebabkan komplikasi jangka pendek (seperti kekurangan cairan, penurunan berat badan, penglihatan kabur, dan kelaparan) dan jangka panjang (kerusakan pembuluh darah besar maupun kecil). Pasien diabetes tipe II memiliki sistem kekebalan yang buruk, yang membuat lebih rentan terhadap Covid-19. Selain itu, virus Corona dapat tumbuh dengan baik di lingkungan dengan glukosa darah tinggi, sehingga pasien diabetes tipe II harus menjaga kadar glukosa darah dengan baik agar terhindar dari Covid-19. Prevalensi diabetes tipe II dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kelebihan berat badan, pola makan salah, rendahnya aktivitas fisik atau gaya hidup, hipertensi, dislipidemia, dan stres. Hal terpenting dalam mengendalikan diabetes adalah mengendalikan faktor risiko, beberapa di antaranya adalah asupan makan dan stres (6).

Pengaturan pola makan yang tidak mengikuti anjuran 3 J (Jadwal, Jumlah, dan Jenis) akan menyebabkan glukosa darah meningkat (7). Asupan makan yang tepat pada pasien diabetes tipe II bertujuan untuk membantu pasien memperbaiki kebiasaan makan sehingga dapat mengontrol glukosa darah dalam batas normal (8). Pasien diabetes memiliki risiko yang tinggi untuk terjadi stres. Tekanan hidup dan gaya hidup yang tidak sehat memiliki pengaruh yang besar, terlebih dengan pesatnya kemajuan teknologi dan perkembangan penyakit yang menyebabkan penurunan fisik seseorang (9). Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui hubungan antara asupan makanan dan tingkat stres dengan glukosa darah pasien diabetes tipe II selama pandemi Covid-19.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Lokasi penelitian bertempat di Puskesmas Sakra Lombok Timur. Lama pengambilan data dilakukan selama satu bulan, yaitu pada bulan November 2020. Semua pasien diabetes di puskesmas ini berperan sebagai populasi dalam penelitian. Subjek penelitian meliputi semua pasien diabetes tipe II di Puskesmas Sakra Lombok Timur dengan kriteria tertentu. Penelitian ini memiliki subjek berjumlah 75 pasien diabetes tipe II yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu pasien diabetes melitus tipe II yang berusia 40–55 tahun, bersedia menjadi responden, tidak memiliki riwayat penyakit selain diabetes melitus tipe II. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

Pada penelitian ini terdapat variabel yaitu asupan makan, tingkat stres, dan kadar glukosa darah. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: 1) formulir *food recall* 1x24 jam untuk mengukur asupan makan yang dilakukan hanya satu kali pengambilan pada setiap respondennya, 2) kuesioner *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS 42) untuk mengukur tingkat stres, dan 3) lembar observasi kadar glukosa darah untuk mencatat hasil pemeriksaan glukosa darah. Alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah adalah glukometer.

Data penelitian dianalisis secara statistik dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$). Penelitian dilakukan secara *offline*. Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan telaah terlebih dahulu oleh Pihak Reviewer di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bumigora Mataram untuk menjamin keamanan dan kelayakan penelitian. Sesuai saran Reviewer

di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bumigora Mataram, penelitian dilakukan dengan menaati protokol kesehatan secara ketat dan benar, dilakukan selama satu minggu, setiap harinya hanya 10–11 responden agar tidak terlalu padat saat penelitian dilakukan.

HASIL

Karakteristik Responden

Sebagian besar responden dengan diabetes melitus tipe II (64%) adalah wanita dengan jumlah 48 responden. Mayoritas responden (90,7%) berumur ≥ 45 tahun dengan jumlah 68 responden, dan sisanya berumur < 45 tahun dengan jumlah tujuh responden (9,3%). Sebagian besar pasien diabetes melitus tipe II memiliki asupan makan yang tidak baik dengan jumlah 57 responden (76,0%). Berdasarkan tingkat stres, sebagian besar pasien diabetes melitus tipe II berada pada kategori stres ringan yakni sebanyak 72 responden (96,0%). Lebih lanjut lagi, sebanyak 70 responden (93,3%) memiliki kadar glukosa darah tinggi (**Tabel 1**).

Hubungan antara Asupan Makan dan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 43 responden (57,3%) dengan asupan makan tidak baik memiliki kadar glukosa darah yang tinggi. Sebanyak 27 responden (36,0%) dengan asupan makan baik memiliki kadar glukosa darah tinggi. Uji statistik dengan *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,012$ yang mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara asupan makan dengan kadar glukosa darah (**Tabel 2**).

Sebagian besar responden yang memiliki tingkat stres berat (93,3%) memiliki kadar glukosa darah yang tinggi, dan responden dengan tingkat stres ringan yang memiliki

kadar glukosa darah normal sebanyak tiga responden (4,0%). Uji statistik dengan *Chi-Square* menunjukkan nilai $p < 0,001$ yang

mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah (**Tabel 2**).

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik responden	n=75	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	27	36,0
Perempuan	48	64,0
Umur		
<45 tahun	7	9,3
≥45 tahun	68	90,7
Asupan makan		
Baik	18	24,0
Tidak baik	57	76,0
Tingkat stres		
Ringan	72	96,0
Berat	3	4,0
Kadar glukosa darah		
Normal	5	6,7
Tinggi	70	93,3

Tabel 2. Hubungan antara asupan makan dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah

	Kadar glukosa darah				<i>p</i>
	Tinggi		Normal		
	n	%	n	%	
Asupan makan					
Tidak baik	43	57,3	0	0	0,012*
Baik	27	36,0	5	6,7	
Tingkat stres					
Berat	70	93,3	2	2,7	0,000*
Ringan	0	0	3	4,0	

* $p < 0,05$ =signifikan

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Hasil studi menggambarkan bahwa sebagian besar pasien yang memiliki diabetes tipe II berjenis kelamin perempuan. Hal ini terjadi karena wanita memiliki risiko diabetes yang lebih tinggi dikarenakan secara fisik lebih mungkin mengalami peningkatan indeks massa tubuh. Hasil penelitian ini sejalan

dengan kajian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebanyak 81 pasien diabetes (60,4%) adalah perempuan (10). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien diabetes tipe II adalah perempuan, tepatnya 63,5% (11).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia sebagian besar pasien diabetes tipe II

adalah di atas 45 tahun. Hal ini terjadi karena pada kelompok usia ini banyak yang jarang bergerak (kurang aktif), mudah bertambah berat badan dan kehilangan massa otot. Selain itu, pada usia ini mulai terjadi proses penuaan yang menyebabkan penyusutan sel pankreas. Peningkatan prevalensi diabetes terjadi seiring bertambahnya usia terutama pada kelompok usia >40 tahun karena pada usia inilah intoleransi glukosa mulai meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian yang menemukan bahwa sebagian besar diabetesi berusia antara 46 hingga 60 tahun (73%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden berusia 45 tahun memiliki risiko 1,4 kali lebih tinggi mengalami glukosa darah puasa abnormal dibandingkan responden di bawah usia 45 tahun. (12).

Asupan makanan sebagian besar responden dalam penelitian ini berada pada kategori buruk. Asupan makanan menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan dan erat kaitannya dengan kejadian diabetes. Pola makan yang buruk meningkatkan risiko diabetes sepuluh kali lipat, terutama diabetes tipe II. Pasien diabetes perlu memahami pola makan yang benar, terutama dalam mengatur kebiasaan makan sehari-hari, termasuk mengatur waktu, jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi (5).

Tingkat stres sebagian besar responden pada studi ini berada pada kategori berat. Stres pada pasien diabetes dapat terjadi karena stres merangsang organ endokrin untuk mengeluarkan epinefrin. Epinefrin memiliki efek yang sangat kuat dengan menginduksi glukoneogenesis di hati, sehingga sejumlah besar glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah. Fakta bahwa pasien diabetes yang melakukan perubahan gaya hidup untuk menjaga kadar glukosa darah tetap seimbang dapat membuat pasien lebih rentan terhadap stres. Ketika tuntutan situasi dirasakan berbeda dari situasi sebelumnya dan terlalu memberatkan, maka terjadilah stres (13).

Hubungan Asupan Makan dengan Kadar Glukosa Darah

Pada studi ini didapatkan temuan bahwa asupan makanan berhubungan dengan kadar glukosa darah, dan pasien diabetes tipe II seringkali cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Glukosa darah akan melonjak tiba-tiba setelah mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dan lemak sehingga pasien diabetes melitus tipe II harus menjaga pengaturan asupan makanan untuk mengontrol glukosa darah agar glukosa selalu terkendali. Terapi gizi sangat dianjurkan untuk pengendalian dan pengelolaan diabetes tipe II pada orang dewasa, terutama pada pasien dengan riwayat diabetes (14).

Diet adalah cara yang pasti untuk mengatur jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi dengan tujuan untuk memelihara status gizi, status kesehatan, dan mencegah atau mendukung proses penyembuhan (15). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan makanan dengan kadar glukosa pasien diabetes tipe II. Penelitian serupa yang melihat hubungan antara pola makan dengan gula darah pada pasien diabetes tipe II di Poli Penyakit Dalam BLUD RS Meuraxa Kota Banda Aceh, menemukan adanya hubungan yang signifikan antara pola makan dengan gula darah. Responden dengan pola makan yang buruk lebih mungkin mengalami kehilangan kontrol glukosa darah. Jika seorang pasien diabetes memiliki pola makan yang tidak seimbang, pasien akan mengalami peningkatan glukosa darah dalam tubuh karena frekuensi makan yang tidak teratur pada pasien diabetes tipe II (16, 17).

Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah

Hasil menunjukkan bahwa tingkat stres berhubungan dengan kadar glukosa darah. Stres diketahui memicu reaksi biokimia dalam

tubuh melalui dua jalur, yaitu neuronal dan neuroendokrin. Respon pertama terhadap stres adalah sistem saraf simpatis akan mengeluarkan norepinefrin yang menyebabkan peningkatan denyut jantung. Kondisi ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (18).

Stres merupakan faktor predisposisi penting bagi pasien diabetes tipe II. Peningkatan hormon stres akan mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat. Selama waktu ini, keadaan relaksasi dapat mengembalikan regulasi kebalikan dari hormon stres dan memungkinkan tubuh menggunakan insulin lebih efisien. Pasien diabetes berpotensi mengalami stres dalam dirinya. Stres dan diabetes tipe II memiliki hubungan yang sangat erat, khususnya di kalangan penduduk kota. Tekanan hidup dan gaya hidup yang tidak sehat memiliki pengaruh yang besar, ditambah adanya kemajuan teknologi yang begitu pesat dan banyaknya penyakit yang diderita masyarakat, yang menjadikan penurunan fisik seseorang menjadi penyebab utama stres (19,20).

Stres merupakan reaksi tubuh yang tidak spesifik terhadap berbagai gangguan kebutuhan tubuh, fenomena umum yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai fenomena yang tidak dapat dihindari. Stres berdampak holistik pada individu, baik dari segi fisik, intelektual, psikologis, sosial, maupun spiritual. Selain itu, stres meningkatkan ancaman keseimbangan fisiologis. Studi sebelumnya menunjukkan distribusi responden menurut tingkat stres yakni pasien diabetes dengan tingkat stres berat sebanyak 25 responden (52%), selanjutnya tingkat stres sedang sebanyak 20 responden (42%), dan tingkat stres ringan sejumlah tiga responden (6%) (20). Kelemahan penelitian ini adalah peneliti hanya menggali data asupan makanan sebanyak satu kali. Wawancara satu kali tentang asupan makanan belum dapat menggambarkan kebiasaan makan pasien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini mengindikasikan terdapat hubungan signifikan antara asupan makan dan tingkat stres dengan glukosa darah pasien diabetes tipe II di Masa Pandemi Covid-19 di Puskesmas Sakra Lombok Timur. Dibutuhkan peningkatan edukasi kepada pasien diabetes melitus mengenai kaitan antara asupan makan dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah agar pasien diabetes dapat melakukan kontrol terhadap perubahan kadar glukosa darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bumigora dan Puskesmas Sakra Kabupaten Lombok Timur yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wulandari A, Rahman F, Pujianti N, Sari AR, Laily N, Anggraini L, et al. Hubungan karakteristik individu dengan pengetahuan tentang pencegahan coronavirus disease 2019 pada masyarakat di Kalimantan Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2020;15(1):42–46.
2. PERKENI. Pernyataan resmi dan rekomendasi penanganan diabetes mellitus di era Pandemi Covid-19. Nomor: 239/PB.PERKENI/IV/2020. 2020.
3. Widiyoga CR, Saichudin, Andiana O. Hubungan tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus pada penderita terhadap pengaturan pola makan dan physical activity. *Sport Science and Health*. 2020;2(2):152–61.
4. Grace Y, Kuswinarti M. Understanding patients with type 2 diabetes mellitus using oral antidiabetic drugs gambaran penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obat antidiabetik oral. *Jurnal of Medical and Health*. 2020;2(5):61–75.
5. Juli W. Pengaruh Pola makan terhadap kejadian diabetes mellitus di Puskesmas

- Rawat Inap Sidomulyo Kota Pekanbaru. Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRI; 2019.
6. Masi GNM & Mulyadi. Hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. *E-Journal Keperawatan (e-Kp)*. 2017;5(1).
 7. Susanti & Bistara DN. Hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 2018;3(1):29–34.
 8. Wahyuni R. Hubungan pola makan terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan*. 2019;4(2).
 9. Meivy I. Hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. *E-Journal Keperawatan (e-Kp)*. 2017;5(1).
 10. Komariah K, Rahayu S. Hubungan usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2020;11(1):41–50.
 11. Farsyi ND, Billy K, Rivelino H. Hubungan antara status gizi dengan kadar gula darah puasa pada masyarakat Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang Manado. *E-journal keperawatan (e-Kp)*. 2013;1(1).
 12. Adnan M, Tatik M, Joko TI. Hubungan indeks masa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (DM) tipe 2 Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Unimus*. 2013;2(1):18–25.
 13. Difni SE. Pengaruh pelatihan manajemen stres untuk menurunkan tingkat stres pada orang dengan diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Psikologi*. 2020;16(1):1–6.
 14. Fauzi I. Buku pintar deteksi dini gejala & pengobatan asam urat, diabetes & hipertensi. Yogyakarta: ARASKA; 2014.
 15. PERKENI. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta. 2011.
 16. Lusiane A, Mansyur BT. Tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Jambura Health and Sport Journal*. 2019;1(1):10–16.
 17. Yusnanda F. Pengaruh kebiasaan makan terhadap kejadian diabetes mellitus pada pra lansia di BLUD RSU Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan*. 2017;1(2):153–158.
 18. Garnita D. Faktor risiko diabetes di Indonesia. Jakarta: FKUI; 2012.
 19. Labindjang. Hubungan stres dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Puskesmas Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Universitas Negeri Gorontalo. 2015.
 20. Nugroho A, Purwaanti S. Hubungan antara tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*. 2010.

