

HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI DAN KEJADIAN GIZI LEBIH DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA TANDUN WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANDUN KABUPATEN ROKAN HULU

Ega Indriani¹, Yusnira², Wanda Lasepa³

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Egandrianiega@gmail.com¹

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang tidak menular yang ditandai dengan kadar glukosa darah melebihi nilai normal. Pengetahuan gizi yang baik dan pengontrolan berat badan agar tidak terjadi gizi lebih merupakan beberapa usaha yang dilakukan agar terhindar dari DM. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan pengetahuan gizi dan kejadian gizi lebih dengan kejadian DM tipe II. Jenis penelitian adalah kuantitatif menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian seluruh pasien usia 36-65 tahun yang pernah berobat di Puskesmas Tandun pada tahun 2023 yaitu sebanyak 141 orang, dengan jumlah sampel sebanyak 49 orang. Teknik sampling yang digunakan random sampling dengan analisis uji chi-square. terdapat 30 responden (55,6%) mengalami diabetes, 22 responden (40,7%) memiliki pengetahuan gizi cukup, dan 31 responden (57,4%) mengalami gizi lebih. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara pengetahuan gizi (p value $0,003 < 0,05$), dan kejadian gizi lebih (p value $0,003 < 0,05$) dengan kejadian DM tipe II 2023 (p value $0,003 < 0,05$). Terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dan kejadian gizi lebih dengan kejadian DM tipe 2. Diharapkan agar responden dapat meningkatkan pengetahuan tentang gizi, menjaga pola makan dan makanan yang dikonsumsi agar tidak mengalami gizi lebih sehingga dapat mencegah DM

Kata Kunci : Diabetes mellitus tipe II, gizi lebih, pengetahuan gizi

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a non-communicable disease characterized by blood glucose levels exceeding normal values. Knowledge of good nutrition and controlling body weight to avoid overnutrition are some of the efforts made to avoid DM. The aim of the research was to determine the relationship between nutritional knowledge and the incidence of overnutrition with the incidence of type II DM. This type of research is quantitative using analytical survey methods with a cross sectional approach. The research population was all patients aged 36-65 years who had received treatment at the Tandun Community Health Center in 2023, namely 141 people, with a total sample of 49 people. The sampling technique used was random sampling with the chi-square analysis test. 30 respondents (55.6%) had diabetes, 22 respondents (40.7%) had sufficient nutritional knowledge, and 31 respondents (57.4%) experienced overnutrition. The results of the study showed that there was a relationship between nutritional knowledge (p value $0.003 < 0.05$), and the incidence of overnutrition (p value $0.003 < 0.05$) with the incidence of type II DM in 2023 (p value $0.003 < 0.05$). There is a relationship between nutritional knowledge and the incidence of overnutrition and the incidence of type 2 DM. It is hoped that respondents can increase their knowledge about nutrition, maintain their diet and the food consumed so that they do not experience overnutrition so that they can prevent DM.

Keywords: Type II diabetes mellitus, over nutrition, nutritional knowledge

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) salah satu penyakit yang tidak menular. DM atau penyakit kencing manis adalah penyakit menahun yang ditandai dengan kadar

glukosa darah (gula darah) melebihi nilai normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa sama atau lebih dari 126 mg/dl (Manuntung., 2019). Badan Kesehatan Dunia World Health Organization (WHO) memprediksi bahwa adanya peningkatan jumlah penyandang DM yang menjadi ancaman kesehatan global. Hasil prediksi prevalensi WHO pada tahun 2015 terdapat 415 juta orang dewasa usia 40-60 tahun dengan DM. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlah penyandang DM sebanyak 642 juta (Manuntung., 2019).

Dari data WHO pada tahun 2020 diperkirakan penderita DM diseluruh dunia mencapai 347 juta orang. Indonesia adalah salah satu dari 10 negara dengan jumlah penderita DM terbanyak keempat dengan prevalensi 8,6 % dari total total penduduk. Sedangkan urutan di atasnya yaitu India, China dan Amerika Serikat (Kemenkes RI, 2018).

Indonesia berada pada peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3 % pada tahun 2019. Ini menunjukkan bahwa ada peningkatan prevalensi DM di Indonesia dibandingkan tahun 2018 yaitu sebesar 1,5% (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi DM di Provinsi Riau pada tahun 2018 sebanyak 10,7% sedangkan pada tahun 2020 menjadi 4,9%, prevalensi DM di Kabupaten Rokan Hulu pada 2018 sebanyak 5,9% sedangkan pada tahun 2020 sebanyak 4,0% (Dinkes, 2020). DM adalah suatu gejala penyakit yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh adanya peningkatan kadar gula darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif akibat dari resistensi insulin (Soegondo, 2011). Insulin berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar glukosa dalam darah, akan tetapi jika asupan glukosa/karbohidrat terlalu banyak, maka insulin tidak dapat menyeimbangkan kadar gula darah sehingga terjadi hiperglikemia (ADA, 2017).

Ketika terlalu banyak gula menetap dalam aliran darah untuk jangka yang lama, hal ini lama dapat mempengaruhi pembuluh darah, saraf, mata, ginjal. Efek jangka pendek DM yaitu ketosidosis dan jangka panjang yaitu nefropati berdasarkan kontrol metabolik. (Himawan, 2016). Terdapat beberapa faktor penyebab DM, yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung penyebab DM adalah kurangnya aktivitas fisik, stres, dan konsumsi makanan tinggi gula. Adapun faktor tidak langsung adalah pengetahuan gizi, gizi lebih dan gaya hidup tidak sehat. (Musyayyib, 2018). Pengetahuan terutama pengetahuan gizi adalah aspek kognitif yang menunjukkan pemahaman responden tentang ilmu gizi, jenis gizi, serta interaksi terhadap status gizi (Rivani, 2015). Salah satu peranan pengetahuan gizi pada penderita DM adalah menjaga berat badan dikisaran Indeks Massa Tubuh (IMT) normal serta berolahraga secara teratur, dan menghindari konsumsi gula secara berlebihan.

Penelitian Amelia (2019) dengan judul hubungan pengetahuan gizi dan gizi lebih dengan kejadian diabetes pada usia 23 tahun di Desa Kalimantan dalam

tahun 2019 menunjukkan bahwa menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, akan memperbaiki kadar glukosa darah. Pemberian intervensi jalan kaki memiliki efektifitas terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM. Kurangnya pengetahuan gizi pada responden mengakibatkan kenaikan glukosa darah penderita DM meningkat dengan pesat.

Selain pengetahuan gizi, gizi lebih merupakan faktor yang berpengaruh terhadap DM. Hal ini dikarenakan kurangnya gaya hidup sehat seperti suka mengonsumsi makanan yang banyak mengandung gula yang terus menerus akan menyebabkan resistansi insulin dan kurangnya aktivitas fisik dapat terjadi kegemukan yang dapat berpengaruh terhadap DM. (Musyayyib, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Nur 2012 menjelaskan penjarangan kesehatan masyarakat di kota Banten 2012 menunjukkan dari 16.579 lansia dari usia 36-65 sebanyak 3,71% mengalami status gizi lebih yang memicu terjadinya DM. Hasil penelitian Fatmawati (2013) menjelaskan status gizi lebih atau kegemukan dapat memicu DM. Peningkatan DM yang disebabkan karena adanya peningkatan mengonsumsi gula berlebih dan kurangnya aktivitas fisik. Pada tahun 2022, Puskesmas Tandun memiliki jumlah penderita DM sebanyak 141 pasien dengan prevalensi DM 86,5%. DM di Puskesmas Tandun lebih banyak diderita pada usia 36-65 tahun. Penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Tandun lebih tinggi dibandingkan dengan desa lain. Survei awal telah dilakukan penelitian pada tanggal 10 Mei di Desa Tandun terhadap 10 orang masyarakat yang berusia 36-65 tahun. Dari 10 orang yang diwawancarai, terdapat 4 orang (40%) yang menderita DM Tipe II. Dari 10 orang, 6 orang (60%) pengetahuan gizinya cukup, dan 4 orang (40%) mengalami gizi lebih.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian “Hubungan Pengetahuan Gizi dan Kejadian Gizi Lebih dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu”.

METODE

Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan penelitian *cross sectional* yaitu dimana variabel independen (asupan gizi (energi dan protein), pola asuh ketahanan pangan, dan variabel dependen (kejadian *stunting* pada balita) diteliti pada saat bersamaan. Penelitian ini dilakukan di Desa IV Koto Setingkai Kecamatan Kmpar Kiri pada bulan Mei-Juni 2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki balit di Desa IV Koto Setingkai Wilayah Kerja UPT Puskemas Lipatkain Kecamatan Kampar Kiri sebanyak 127 balita. Alat pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner, *form food recall* 2x24 jam dan pengukuran secara

langsung yaitu Tinggi Badan (TB) yaitu stadiometer. Menguji ada tidaknya hubungan antara variabel asupan energi, asupan protein, pola asuh, ketahanan panga dengan kejadian *stunting* pada balita digunakan analisis *Chi-Square*, dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Variabel Kejadian Diabetes, Kejadian Gizi Lebih, dan Pengetahuan Gizi di Desa Tandun Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kejadian Diabetes		
Ya	30	55,6
Tidak	24	44,4
Pengetahuan Gizi		
Kurang	14	25,9
Cukup	22	40,7
Baik	18	33,3
Kejadian gizi lebih		
<i>Overweight</i>	31	57,4
Normal	23	42,6
Total	54	100,0

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 30 (55,6%) responden mengalami diabetes, pengetahuan gizi responden dalam kategori cukup yaitu sebanyak 22 (40,7%), dan sebanyak 31 (57,5%) responden mengalami overweight.

Analisa Bivariat

Tabel 2. Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Diabetes di Desa Tandun Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu

Pengetahuan Gizi	Kejadian Diabetes				Total	%	P Value
	DM		Tidak DM				
	n	%	N	%			
Kurang	12	85,7	2	14,3	14	100,0	0,012
Cukup	12	54,5	10	45,5	22	100,0	
Baik	6	33,3	12	66,7	18	100,0	
Total	30	55,6	24	44,4	54	100,0	

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan diketahui dari 14 responden yang memiliki pengetahuan gizi yang kurang sebanyak 2 (14,3%) tidak mengalami diabetes, dari 22 responden yang memiliki pengetahuan gizi yang cukup sebanyak 12 (54,5%) mengalami diabetes, dan dari 18 responden yang memiliki pengetahuan gizi baik sebanyak 6 (33,3%) responden mengalami

diabetes. Hasil uji chi square menunjukkan nilai P value sebesar 0,012. Sehingga terdapat hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II di Desa Tandun wilayah kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu tahun 2023.

Tabel 3. Hubungan Gizi Lebih dengan Kejadian Diabetes di Desa Tandun Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023

Kejadian lebih	Gizi	Kejadian Diabetes				Total	%	P Value	Odd Ratio (CI 95%)
		DM		Tidak DM					
		n	%	n	%				
Gizi lebih		23	74,2	8	25,8	31	100,0	0,003	6,571 (1,983-21,782)
Tidak gizi lebih		7	30,4	16	69,6	23	100,0		
Total		30	55,6	24	44,4	54	100,0		

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat dari 31 responden gizi lebih sebanyak 8 (25,5%) responden tidak mengalami diabetes, sedangkan dari 23 responden yang tidak gizi lebih sebanyak 7 (30,4%) responden yang mengalami diabetes. Hasil uji statistik chi square dengan nilai P Value sebesar 0,003. Sehingga terdapat hubungan gizi lebih dengan kejadian diabetes melitus tipe II di Desa Tandun wilayah kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu tahun 2023. Pada hasil analisis juga didapat nilai POR sebesar 6,571 yang bermakna responden dengan gizi lebih berpotensi mengalami kejadian diabetes 6,571 kali lebih besar dibanding responden yang tidak gizi lebih dengan selang kepercayaan 95% kejadian diabetes pada populasi berkisaran antara 1,983-21,782.

PEMBAHASAN

Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Diabetes di Desa Tandun Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi square yang telah dilakukan didapat nilai p value sebesar 0,012 ($p \text{ value} < 0,05$). Hasil ini menunjukkan terdapat hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II di desa Tandun wilayah kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu tahun 2023. Pengetahuan gizi adalah pengetahuan tentang makanan dan zat gizi yang terkandung di dalamnya, cara mengonsumsinya, dan bagaimana mengolah makanan tersebut hingga aman untuk dimakan (Paat et al., 2021). Pengetahuan tentang gizi seseorang akan mempengaruhi sikap dan perilaku mereka saat memilih makanan, serta memahami manfaat kandungan gizi dari makanan yang mereka konsumsi.

Diabetes adalah penyakit yang disebabkan karena kadar gula tidak terkontrol, kurangnya aktivitas, dan kurangnya kontrol makanan. Dengan demikian penting untuk masyarakat untuk menjaga gula darah dengan mengontrol pola makan dan jenis makanan agar tidak terdampak diabetes (Hisni, 2017).

Pengetahuan tentang gizi sangat erat terkait dengan diabetes, sebuah kondisi jangka panjang yang ditandai oleh peningkatan kadar gula darah dalam tubuh. Pertama dan terpenting, memahami berbagai jenis makanan dan bagaimana mereka berdampak pada kadar gula darah sangat penting untuk mengelola diabetes. Makanan dengan indeks glikemik tinggi dapat meningkatkan gula darah dengan cepat, yang menjadi faktor risiko bagi penderita diabetes. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (R. Amelia et al., 2018) pengetahuan gizi merupakan salah satu pengendalian penyakit diabetes melitus, oleh karena itu pengetahuan gizi tentang makanan dapat berpengaruh terhadap pencegahan gula darah berlebih sehingga mencegah terjadi diabetes. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan

Verawati (2017) yang menyatakan terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II di Air Tiris (Verawati, 2017).

Hal ini dapat dijelaskan bahwa pengetahuan gizi yang baik dapat membantu seseorang untuk memahami pentingnya menjaga pola makan yang sehat, yang merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya diabetes. Pola makan yang sehat dapat membantu mengontrol kadar gula darah, sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya diabetes (Verawati, 2017). Pada responden dengan pengetahuan gizi yang kurang, mereka cenderung tidak memahami pentingnya menjaga pola makan yang sehat. Hal ini dapat menyebabkan mereka mengonsumsi makanan yang tidak sehat, seperti makanan tinggi gula, lemak, dan garam. Konsumsi makanan yang tidak sehat tersebut dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes.

Dengan hasil diatas maka menurut asumsi peneliti masyarakat yang memiliki pengetahuan gizi rendah lebih berpotensi mengalami diabetes. Hal ini karena pengetahuan adalah faktor utama yang membentuk kebiasaan dan pola hidup manusia. Orang dengan pengetahuan gizi yang baik akan memilih dan mengolah bahan makanan dengan baik, dan juga akan menjaga pola makan yang baik untuk menjaga kadar glukosa dalam tubuh. Kadar glukosa dalam tubuh dipengaruhi oleh pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi. Dengan memiliki pengetahuan gizi yang baik, maka seseorang tersebut akan memilih makanan dengan kandungan gizi yang seimbang dan bukan memilih makanan yang memiliki kandungan glukosa berlebih (Gustiana,2017).

Namun demikian dari hasil penelitian juga didapat masyarakat yang memiliki pengetahuan gizi yang baik tetapi mengalami DM. Hal ini menunjukkan pengetahuan gizi bukan satu-satunya faktor yang menyebabkan terjadinya diabetes (Iin, 2010). Meskipun memiliki pengetahuan yang baik tentang gizi lebih namun tidak mampu menerapkan pengetahuan tersebut dan kesengajaan dalam kehidupan dapat menyebabkan seseorang tetap mengalami diabetes. Berdasarkan observasi peneliti, responden yang kurang pengetahuan gizi memberi kesan buruk pada responden yang mengalami DM, hal ini kurangnya pengetahuan dan motivasi dukungan dari keluarganya.

Hubungan Kejadian gizi lebih dengan Kejadian Diabetes di Desa Tandun Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2023

Berdasarkan hasil uji statistik dengan uji chi square yang, didapat nilai p value sebesar 0,003 ($p \text{ value} < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan kejadian gizi lebih dengan kejadian diabetes melitus tipe II di Desa Tandun wilayah kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu tahun 2023. Selanjutnya juga didapat nilai POR sebesar 6,571 yang bermakna responden dengan gizi lebih berpotensi mengalami kejadian diabetes 6,571 kali lebih besar dibanding responden yang tidak gizi lebih. dengan kepercayaan 95% kejadian diabetes pada populasi berkisaran antara 1,983-21,782.

Gizi lebih merupakan salah satu bentuk malnutrisi (ketidakseimbangan gizi) akibat asupan zat yang berlebihan sehingga menimbulkan penumpukan lemak tubuh yang mengganggu kesehatan. Kelebihan asupan energi dari makanan dibandingkan energi yang digunakan sehari hari adalah penyebab utama gizi lebih. Menurut Sharwood (2021) faktor yang menyebabkan kegemukan antara lain . Gangguan emosi dengan makan berlebihan yang menggantikan rasa puas lainnya, pembentukan sel-sel lemak dalam jumlah berlebihan akibat pemberian makanan berlebihan, Gangguan endokrin tertentu, misalnya hipotiroidisme, Gangguan pusat pengatur kenyang selera makan (satiety appetite center) di hipotalamusi. Kecenderungan herediterf. Kelezatan makanan yang tersedia, dan kurang berolahraga.

Gizi lebih adalah akumulasi lemak yang berlebihan karena ketidakseimbangan antara energi makanan yang dikonsumsi dengan energi yang dikeluarkan. Ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Tubuh akan menjadi lebih resisten terhadap insulin pada orang yang obesitas. Berkurangnya kemampuan untuk menyerap glukosa pada otot dan lemak adalah tanda berkembangnya resistensi insulin. Kelainan tersebut adalah penyebab diabetes mellitus tipe 2 (Asrifuddin, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan gizi lebih dengan kejadian diabetes mellitus tipe dua di wilayah kerja Puskesmas Bulango Utara. Hal serupa juga diungkapkan oleh Masi (2018) yang menyatakan terdapat gizi lebih atau obesitas terhadap kejadian diabetes mellitus tipe dua di wilayah kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado.

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan menurut asumsi peneliti terdapat beberapa faktor yang menyebabkan gizi lebih dapat menyebabkan diabetes tipe 2. Pertama adalah kondisi dimana sel-sel tubuh tidak lagi menanggapi insulin, hormon yang membantu mengatur kadar gula darah, karena kelebihan berat badan. Kedua pengumpulan lemak, terutama di sekitar perut, dapat menyebabkan pelepasan zat kimia yang menyebabkan peradangan dan mengganggu keseimbangan hormon yang mengatur metabolisme. Akibatnya, produksi insulin dapat terganggu, yang berarti tubuh menjadi kurang efektif dalam memproses glukosa. Sehingga, menjaga berat badan yang sehat melalui pola makan yang seimbang dan aktivitas fisik sangat penting untuk mengurangi risiko terkena diabetes tipe 2 yang terkait dengan berat badan berlebih (Umar, 2019).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:1. Tingkat pengetahuan gizi responden pada katagori cukup (40,7%).2. Status gizi responden pada katagori gizi lebih (57,4%).3. Status diabetes mellitus pada katagori diabetes (55,6%).4. Ada hubungan tingkat pengetahuan gizi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu.5. Ada hubungan kejadian gizi lebih dengan kejadian diabetes mellitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tandun Kabupaten Rokan Hulu.

DAFTAR PUSTAKA.

- Astawan, Made. Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan. Jakarta: Dian Rakyat:2018.
- Depkes, RI. 2018. Pedoman Umum Gizi Seimbang. Jakarta: Ditjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Gizi Masyarakat.
- Gambaran Gula Darah pada Remaja Obes di Minahasa, Jurnal EBiomedik, Manado Holistic Health Solution. Diabetes di Usia Muda. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia;2018
- Kesehatan, J. I., & Husada, S. (2019). LITERATUR REVIEW Mekanisme Resistensi Insulin Terkait Obesitas. *Insulin Resistance Mechanisms Related to Obesity*, 10(2), 354–358. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.190>
- Masi, G., Oroh, W., Studi, P., Keperawatan, I., Kedokteran, F., Sam, U., & Manado, R. (2018). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado (Vol. 6, Issue 1).
- Misnadiarly. Diabetes Melitus: Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi. Jakarta: Pustaka Populer Obor; 2019

- Notoatmojo, S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta;2019
- Riset Kesehatan Dasar Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Riskesda 2018
- Sebayang. 2019. Gambaran Pola Konsumsi Makanan Mahasiswa di Universitas Indonesia.
- Soegondo, S. Diagnosis dan klasifikasi Diabetes Melitus terkini. Dalam Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta: Balai Penerbit FKUI;2017
- Tandra, Hans. Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama;2017
- Umar, F. A. , Bodhi, W., Kepel, B. J. 2019
- Paat, S. A. D., Amisi, M. D., Asrifuddin, A., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Abstrak, M. (2021). Gambaran Pengetahuan Gizi Mahasiswa Semester Dua Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi Covid-19. In Jurnal KESMAS (Vol. 10, Issue 1).
- Puji, Syifa. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pola Makan Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2018
- Verawati, B., Yanto, N., & Gustiana, U. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Kejadian Diabetes Melitus (Dm) Tipe Ii. 1(1).
- World Health Organization. Diabetes Fact an Figures. 2017.