

Hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II di Wilayah Kerja Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie

The relationship between knowledge and consumption of high glycemic index foods with the incidence of type-II diabetes mellitus in the Mutiara Health Center, Pidie District

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2022, Vol. 4(1) 1-7
© The Author(s) 2022



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/sago.v4i1.817>
<https://ejournal2.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Mulmuliana¹, Rachmawati^{2*}

Abstract

Background: Type II diabetes mellitus is a disorder of glucose metabolism disease in which the body fails to control the glucose that enters from food, so blood sugar levels become high. One of the factors causing type II diabetes mellitus is the habit of consuming foods with a high glycemic index.

Objectives: This study aims to determine the relationship between the level of knowledge and high glycemic index food consumption with the incidence of type II diabetes mellitus.

Methods: The design in this study is *cross-sectional*. Using *Non-Probability Sampling*, as many as 50 samples with sample criteria aged 30-65 years. The research variables were knowledge and consumption of high glycemic index food and the incidence of type-II diabetes mellitus. The study was conducted at Mutiara Health Center, Pidie Regency, from January to February 2021. Data analysis used *the chi-square test*.

Results: The results showed that most of the samples suffering from diabetes mellitus had good knowledge (62,0%). Consuming high glycemic index food frequently (40.0%). The incidence of type II diabetes mellitus (is 56,0%). There is a significant relationship between the level of knowledge of the sample with the incidence of type II diabetes mellitus ($p= 0,023$; OR= 5,192). There is a significant relationship between high glycemic index food consumption and the incidence of type II diabetes mellitus ($p= 0,003$). There is a significant relationship between knowledge and consumption of high glycemic index food ($p= 0,031$).

Conclusion: Knowledge about nutrition and food consumption containing glycemic index is associated with the incidence of type-II diabetes mellitus. It is necessary to improve education and provide nutrition education to the public regarding the consumption of high glycemic index foods.

Keywords:

Type II Diabetes Mellitus, knowledge, consumption, high glycemic index foodstuffs

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes mellitus tipe II merupakan gangguan penyakit metabolisme glukosa dimana tubuh gagal dalam mengontrol glukosa yang masuk dari makanan sehingga kadar gula darah menjadi tinggi. Salah satu faktor penyebab diabetes mellitus tipe II yaitu kebiasaan mengkonsumsi pangan dengan indeks glikemik tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II.

Metode: Desain dalam penelitian ini *cross sectional*. Menggunakan *Non Probability Sampling* sebanyak 50 sampel dengan kriteria sampel berusia 30-65 tahun. Variabel penelitian yaitu pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dan kejadian diabetes mellitus tipe-II. Penelitian dilakukan di Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie pada bulan Januari sampai Februari 2021. Analisis data menggunakan uji *Chi square*.

¹ Program Studi D-IV Gizi, Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Indonesia. E-mail: mulmuliana008@gmail.com

² Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Indonesia. E-mail: rachmawatiabdurrahman95@gmail.com

Penulis Koresponding:

Rachmawati: Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh. Jalan Soekarno-Hatta, Kecamatan Lampeunerut, 23352, Aceh Besar. Aceh, Indonesia. E-mail: Mulmuliana008@gmail.com

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel menderita diabetes mellitus memiliki pengetahuan baik (62,0%). Mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kategori sering (40,0%). Kejadian diabetes mellitus tipe II (56,0%). Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan sampel dengan kejadian diabetes mellitus tipe II dengan nilai $p=0,023$ dengan $OR= 5,192$. Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II dengan nilai $p=0,003$. Terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan nilai $p=0,031$.

Kesimpulan: Pengetahuan tentang gizi dan konsumsi pangan mengandung indeks glikemik memiliki hubungan dengan kejadian penyakit Diabetes Mellitus tipe-II. Perlu meningkatkan edukasi dan memberikan penyuluhan gizi kepada masyarakat terkait konsumsi pangan indeks glikemik tinggi.

Kata Kunci:

Diabetes Mellitus tipe II, pengetahuan, konsumsi, bahan pangan indeks glikemik tinggi.

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM Tipe II) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah atau disebut hiperglikemia dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan karena rusaknya produksi insulin dan kerja dari insulin tidak optimal. Diabetes mellitus salah satu jenis penyakit degeneratif yang mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia. Ada beberapa jenis diabetes mellitus, yaitu diabetes mellitus tipe-I, diabetes mellitus tipe-II, gestasional, dan diabetes lainnya. Jenis diabetes mellitus yang paling banyak diderita adalah diabetes mellitus tipe-II. Diabetes mellitus tipe-II merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau terganggunya fungsi insulin (Agus, dkk., 2019).

International Diabetes Federation (IDF) Atlas 2019 melaporkan bahwa jumlah penderita diabetes mellitus tipe-II akan terus meningkat. Indonesia menduduki peringkat ke 6 di dunia setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brasil, dan Meksiko dengan jumlah penderita diabetes mellitus usia 20-79 tahun, diperkirakan sekitar 10,3 juta orang. Pada tahun 2017 terjadi peningkatan kasus diabetes mellitus menjadi 425 juta kasus dan tahun 2019 meningkat menjadi 463 juta jiwa (IDF, 2019).

Berdasarkan data Riskeddas tahun 2018, prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan selama lima tahun terakhir, yaitu mencapai 8,5% pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2013 yaitu 6,9%. prevalensi diabetes mellitus di Indonesia cenderung lebih tinggi pada perempuan dari pada laki-laki. Kecenderungan tersebut terjadi

karena prevalensi sindrom metabolik atau disebut juga sindrom resisten terhadap insulin meningkat pada saat pasca menopause. Keadaan pasca menopause tersebut dapat membuat distribusi lemak tubuh menjadi lebih mudah terakumulasi, sehingga adiponektin yang bersirkulasi semakin berkurang (Pusdatin, 2018).

Adapun salah satu faktor yang berkaitan dengan diabetes mellitus tipe-II adalah pengetahuan. Kebanyakan masyarakat belum mengetahui tentang penyakit diabetes mellitus, hal ini dikarenakan rendahnya tingkat pengetahuan, kurangnya akses informasi kesehatan, kurangnya pasien dalam memperoleh informasi dan minimnya pendidikan, sehingga menyebabkan angka kejadian diabetes mellitus dari tahun ke tahun terus meningkat (Putri dafriani, 2019).

Diabetes tipe-II meningkat disebabkan pengaruh pola makan yang tidak sehat karena cenderung mengonsumsi karbohidrat dan makanan sumber glukosa secara berlebihan sehingga dapat meningkatkan glukosa darah. Memilih pangan (karbohidrat) yang tidak menaikkan kadar gula darah secara drastis merupakan salah satu upaya untuk menjaga kadar gula darah pada taraf normal (Bertalina, 2016).

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan pencernaan karbohidrat di dalam saluran pencernaan berbeda setiap jenis pangan. Pangan yang memiliki indeks glikemik tinggi seperti roti putih, kentang, nasi putih, gula dan minuman manis dapat menaikkan kadar gula darah dengan cepat, sebaliknya pangan yang memiliki indeks glikemik rendah seperti beras merah dan roti gandum dapat memperlambat kadar glukosa darah (Kusbiantoro, 2016).

Mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi menyebabkan sekresi insulin dalam jumlah besar sebagai akibat dari kenaikan kadar

gula darah yang tinggi dan cepat. Hal tersebut akan menyebabkan peningkatan rasa lapar setelah makan dan penumpukan lemak pada jaringan adiposa dalam tubuh (Kusbiantoro, 2016).

Berdasarkan penelitian Rizkalla dkk. (2004) pada pasien diabetes mellitus terjadi peningkatan kadar glukosa darah dari 9,4 menjadi 9,8 mmol/L setelah mengkonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi. Sebaliknya terjadi penurunan kadar glukosa darah dari 10,1 menjadi 9,2 mmol/L setelah mengkonsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah (Mayawati, 2017).

Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus tipe-II. Sehingga peneliti tertarik untuk melihat bagaimana hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan sumber indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi analitik dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie pada bulan Januari sampai dengan Februari 2021.

Perhitungan perkiraan jumlah sampel dalam satu populasi dalam penelitian menggunakan Rumus Lemeshow, dkk 1991 ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 a / 2 \cdot p (1 - p)}{d^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan (derajat kepercayaan)

p = proporsi penderita diabetes mellitus tipe-II yaitu 3,36% di kabupaten Pidie. (Risksdas, 2018)

d = perkiraan kesalahan maksimal 5%

$z_{\alpha/2}$ = nilai pada distribusi normal standar (ditetapkan 1,96)

Jumlah sampel sebanyak 50 orang, cara pengambilan sampel dengan cara purposive sampling.

Pengumpulan data pengetahuan dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara berpedoman pada kuesioner. Data konsumsi

indeks glikemik menggunakan form FFQ. Data kejadian Diabetes Meliitus menggunakan pemeriksaan kadar gula darah tanpa puasa, yaitu melalui pemeriksaan laboratorium.

Pengolahan data melalui empat tahapan yang dimulai dari melakukan editing, pemberian kode (coding), cleaning data entry sampai tahap melakukan tabulasi data sesuai kebutuhan data untuk dilakukan analisis. Analisis menggunakan uji Chi-square pada kemaknaan 95%.

Hasil

Karakteristik Sampel

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar sampel berusia diatas 46 tahun sebanyak 38 orang (76,0%), dan jenis kelamin perempuan sebanyak 35 orang (70,0%) dengan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 29 orang (58,0%), sedangkan rerata tidak berkerja sebanyak 24 orang (48,0%).

Tabel 1. Distribusi karakteristik umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan

Karakteristik sampel	Jumlah	
	n	%
Umur		
< 46 tahun	12	24,0
≥46 tahun	38	76,0
Jenis kelamin		
Laki-laki	15	30,0
Perempuan	35	70,0
Pendidikan		
Dasar (SD/SMP)	13	26,0
Menengah(SMA)	29	58,0
Tinggi (S1)	8	16,0
Pekerjaan		
Tidak berkerja	24	48,0
Petani	8	16,0
Wiraswasta	12	24,0
PNS	6	12,0
Total	50	100,0

Pengetahuan, Konsumsi Pangan Indeks Glikemik dan Kejadian DM tipe-II

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa sebagian sampel memiliki pengetahuan baik sebanyak 31 orang (62,0%) dibandingkan dengan pengetahuan kurang sebanyak 19 orang (38,0%).

Tabel 2. Gambaran Pengetahuan, Konsumsi Pangan Indeks Glikemik dan Kejadian DM tipe-II

Variabel Penelitian	Jumlah	
	n	%
Pengetahuan		
Kurang	19	24,0
Baik	31	76,0
Konsumsi Indeks Glikemik		
Tidak pernah	12	24,0
Jarang	18	36,0
Tinggi	20	40,0
Kejadian DM tipe-II		
Ya	28	56,0
Tidak	22	44,0
Total	50	100,0

Selanjutnya, sampel yang mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kategori sering sebanyak 20 orang (40,0%) dibandingkan

dengan katagori jarang sebanyak 18 orang (36,0%).

Hasil penelitian (tabel 2), terkait kejadian diabetes dapat diketahui bahwa sampel yang menderita diabetes mellitus yaitu sebanyak 28 orang (56,0%) dan sampel yang tidak menderita diabetes mellitus sebanyak 22 orang (44,0%).

Hubungan Pengetahuan dan Konsumsi Pangan Indeks Glikemik dengan Kejadian Diabetes Mellitus tipe-II

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie menunjukkan bahwa bahwa dari 31 sampel yang memiliki tingkat pengetahuan baik terdapat 18 orang (58,1%) tidak mengalami diabetes mellitus tipe II sedangkan dari 19 sampel yang memiliki tingkat pengetahuan kurang terdapat 15 orang (78,9%) yang mengalami diabetes mellitus tipe II.

Tabel 3. Hubungan antara pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II

Variabel Independen	Kejadian diabetes mellitus tipe II						Nilai p	Nilai OR
	DM		Tidak DM		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Pengetahuan								
Kurang	15	78,9	4	21,1	19	100,0	0,023	5,2 (1,4 - 19,3)
Baik	13	41,9	18	58,1	31	100,0		
Konsumsi Indeks Glikemik								
Tidak Pernah	4	33,3	8	66,7	12	100,0	0,060	0,3 (0,1 – 1,2)
Jarang	7	38,9	11	61,1	18	100,0	0,003	0,1 (0,0 – 0,5)
Sering	17	85,0	3	15,0	20	100,0		

Tabel 4. Hubungan antara pengetahuan dengan konsumsi pangan indeks glikemik pada penderita diabetes mellitus tipe-II

Pengetahuan Gizi	Konsumsi Indeks Glikemik						Nilai p
	Tidak Pernah		Jarang		Sering		
	n	%	n	%	n	%	
Pengetahuan							
Kurang	1	5,3	7	36,8	11	57,9	0,031
Baik	11	35,5	11	35,5	9	29,0	

Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square di peroleh nilai p-value 0,023 ($p < 0,05$) dengan OR= 5,192 (1,396-19,312) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan sampel dengan kejadian diabetes mellitus tipe II. Dimana tingkat pengetahuan penderita diabetes mellitus yang kurang memiliki resiko 5,192 kali lebih besar menderita diabetes mellitus.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukan hubungan antara mengonsumsi makanan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II bahwa dari 20 sampel dengan kategori sering mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi terdapat sebanyak 17 orang (85,0%) mengalami diabetes mellitus tipe II sedangkan dari 12 sampel dengan kategori tidak pernah mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi

sebanyak 8 orang (66,7%) tidak mengalami diabetes mellitus tipe II.

Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square di peroleh nilai p-value 0,003 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II.

Selanjutnya, hasil penelitian hubungan pengetahuan dengan konsumsi indeks glikemik (Tabel 4), menunjukkan bahwa dari 19 sampel dengan tingkat pengetahuan kurang sebanyak 11 orang (57,9%) mempunyai kebiasaan sering mengkonsumsi pangan indeks glikemik tinggi. Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square di peroleh nilai p-value 0,031 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi.

Pembahasan

Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus tipe II

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan pasien dengan kejadian diabetes mellitus tipe II. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar sampel memiliki pengetahuan yang baik dan didukung oleh pendidikan yang tinggi sehingga dapat dengan mudah menerima informasi terkait penyakit yang diderita.

Pengetahuan pasien tentang pengelolaan penyakit diabetes sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. Penderita diabetes mellitus yang mempunyai pengetahuan baik tentang diabetes kemudian selanjutnya mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga dapat hidup lebih sehat. Pengetahuan diabetes mempunyai pengaruh yang besar terhadap perjalanan penyakit diabetes, khususnya menyangkut komplikasi baik akut maupun kronik. Dengan meningkatnya pengetahuan pasien diabetes mellitus tipe-II, diharapkan banyak hal yang dapat dilakukan sendiri oleh pasien (Quraisy, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Perdana dkk (2015) dimana terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan pengendalian kadar glukosa darah, bahwa pengetahuan pasien tentang diabetes mellitus tipe II merupakan sarana yang dapat membantu

penderita menjalankan penanganan diabetes sehingga semakin banyak dan semakin baik pasien diabetes mellitus tipe II mengetahui tentang diabetes mellitus serta dapat mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga ia dapat hidup lebih lama dengan kualitas hidup yang baik.

Peneliti dapat menyimpulkan bahwa pengetahuan berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus, dimana masih terdapat beberapa sampel yang belum mengetahui tentang penyakit diabetes mellitus dimulai dari gejala, penyebab dan komplikasi dari penyakit tersebut.

Konsumsi Indeks Glikemik Tinggi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa (2015) dimana diketahui bahwa adanya hubungan yang bermakna antara indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi dengan kadar gula darah pasien Diabetes mellitus tipe II di RSUD Abdul Moeloek. Pangan yang mempunyai indeks glikemik tinggi bila dikonsumsi akan meningkatkan kadar gula dalam darah dengan cepat dan tinggi. Sebaliknya, seseorang yang mengonsumsi pangan berindeks glikemik rendah maka peningkatan kadar gula dalam darah berlangsung lambat dan puncak kadar gula darahnya rendah (dian, dkk., 2018).

Sumber bahan pangan yang sering dikonsumsi oleh sampel adalah beras giling, roti putih, biskuit, jagung rebus, dan gula pasir, dimana bahan pangan tersebut mudah dicerna dan diserap oleh tubuh dan respon gula darah terhadap jenis bahan pangan ini cepat dan tinggi, dengan kata lain, glukosa dalam aliran darah akan meningkat dengan cepat. Bahan pangan yang tidak pernah dikonsumsi adalah oatmeal instan, ketan hitam, roti gandum, dodol, kismis, dan sponge cake. Sebagian besar sampel tidak mengetahui mengenai bahan pangan indeks glikemik tinggi serta hubungannya dengan kejadian diabetes mellitus. Sehingga sampel tidak membatasi makanan yang dikonsumsi.

Tingkat Pengetahuan Dengan Konsumsi Pangan Indeks Glikemik Tinggi

Penelitian yang dilakukan oleh Rinnelya (2013) menyatakan bahwa indeks glikemik ialah angka yang menunjukkan potensi peningkatan kadar glukosa darah dari karbohidrat yang tersedia pada

suatu makanan. Pangan yang mempunyai indeks glikemik tinggi bila dikonsumsi akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat dalam jumlah yang tinggi (dian, dkk.,2018).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tandayu dalam (Bertalina 2016). dimana diketahui terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan gizi dengan perilaku konsumsi makanan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa responden yang memiliki pengetahuan yang baik cenderung mengonsumsi bahan makanan yang mengandung indeks glikemik yang rendah seperti bihun, beras merah dan ubi. Begitu pun sebaliknya, responden yang memiliki pengetahuan yang kurang baik cenderung mengonsumsi bahan makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi, seperti nasi putih, mie, dan roti putih.

Hasil penelitian ini banyak yang belum mengetahui tentang sumber pangan indeks glikemik tinggi, dikarenakan kurangnya pengetahuan dan rendahnya pendidikan yang dimiliki sehingga kurang mendapatkan informasi yang baik dari berbagai media untuk meningkatkan pengetahuannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II di wilayah kerja Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie, Sebagian besar sampel memiliki tingkat pengetahuan tentang diabetes mellitus dengan kategori baik 62,0%, sampel sering mengonsumsi pangan indeks glikemik tinggi sebesar 40,0%, dan sebanyak 56,0% sampel menderita diabetes mellitus tipe II.

Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie dengan p-value 0,031.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis sangat penting untuk menyatakan pada suatu manuskrip bahwa tidak ada potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi pada artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus terimakasih disampaikan kepada para penulis yang telah bersedia terlibat secara langsung dalam penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Agus purnama, nonita sari. 2019. "Aktivitas Fisik Dan Hubungannya Dengan Kejadian Diabetes Melitus." *Window of Health : Jurnal Kesehatan* 2(4): 368–81.
- Anindyati,Bertalina. 2016. "Hubungan Pengetahuan Terapi Diet dengan Indeks Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi Pasien." *Jurnal Kesehatan* VII: 377–87.
- Diabetes Federation International. 2019. *International Diabetes Federation IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>.
- Dian febr yomi, kasmiyetti. 2018. "Glikemik Tinggi Dengan Kejadian Dm." *Sehat Mandiri* 13(2): 10–17.
- Dafriani, Putri. 2017. "Hubungan Pola Makan Dan Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. Rasidin Padang." *NERS: Jurnal Keperawatan* 13(2): 70–77.
- Kusbiantoro, Bram dkk. 2016. "Rice Glycemic Index: The Factors Affecting and the Impact on Human Health." *Jurnal Kesehatan* 1(1): 1–9.
- Mayawati, Hernie, and Farida Nur Isnaeni. 2017. "Hubungan Asupan Makanan Indeks Glikemik Tinggi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe li Rawat Jalan Di RSUD Karanganyar." *Jurnal Kesehatan* 10(1): 75.
- Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. 2018.
- Quraisy, C. C. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe-II Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Kota Banda Aceh. Skripsi Tidak Diterbitkan. Poltekkes Kemenkes Aceh. 2019.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan. Kesehatan. Kementerian. RI tahun. 2018.