

Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi *Junk Food* Dengan Kadar Gula Darah Pada Usia Dewasa Di Kota Pekanbaru

Fitri Mustikowati¹, Yesi Hasneli², Rismadefi Woferst³
^{1,2,3} Universitas Riau

Email: fitri.mustikowati4600@student.unri.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Junk food merupakan makanan cepat saji yang semakin banyak dikonsumsi oleh kelompok usia dewasa seiring dengan gaya hidup praktis dan kemudahan akses makanan. Konsumsi junk food yang berlebihan berpotensi meningkatkan kadar gula darah dan menjadi faktor risiko terjadinya hiperglikemia serta diabetes melitus. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan mengonsumsi junk food dengan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel berjumlah 97 responden yang diambil menggunakan teknik accidental sampling. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner Food Frequency Questionnaire (FFQ) untuk menilai kebiasaan konsumsi junk food serta pemeriksaan kadar gula darah sewaktu menggunakan glukometer. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji chi-square. **Hasil:** Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 18–30 tahun (66,0%), berjenis kelamin perempuan (54,6%), memiliki tingkat pendidikan sedang (54,6%), dan bekerja sebagai karyawan swasta (51,5%). Berdasarkan kebiasaan konsumsi junk food, sebanyak 48,5% responden termasuk kategori sering mengonsumsi junk food dan 51,5% jarang mengonsumsi junk food. Berdasarkan kadar gula darah, sebanyak 50,5% responden memiliki kadar gula darah normal, 32,0% memiliki kadar gula darah tinggi, dan 17,5% memiliki kadar gula darah rendah. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai $p = 0,029 (< 0,05)$ yang menandakan terdapat hubungan antara kebiasaan mengonsumsi junk food dengan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru. **Kesimpulan:** Kebiasaan mengonsumsi junk food berhubungan secara signifikan dengan kadar gula darah pada usia dewasa. Namun demikian, kadar gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi junk food, melainkan juga oleh faktor lain seperti aktivitas fisik dan riwayat keluarga.

Kata kunci: Junk Food, Kadar Gula Darah, Usia Dewasa

Abstract

Background: Junk food is fast food that is increasingly consumed by adults due to practical lifestyles and easy access to ready-to-eat foods. Excessive consumption of junk food may increase blood sugar levels and become a risk factor for hyperglycemia and diabetes mellitus. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between junk food consumption habits and blood sugar levels among adults in Pekanbaru City. **Methods:** This study employed a quantitative design with a cross-sectional approach. A total of 97 respondents were selected using an accidental sampling technique. Data were collected using a Food Frequency Questionnaire (FFQ) to assess junk food consumption habits and random blood glucose measurements using a glucometer. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with the chi-square test. **Results:** The univariate analysis showed that most respondents were aged 18–30 years (66.0%), female (54.6%), had a moderate education level (54.6%), and worked as private employees (51.5%). Based on junk food consumption habits, 48.5% of respondents frequently consumed junk food, while 51.5% rarely consumed junk food. Regarding blood sugar levels, 50.5% of respondents had normal blood glucose levels, 32.0% had high blood glucose levels, and 17.5% had low blood glucose levels. The bivariate analysis showed a p -value of 0.029 (< 0.05), indicating a significant relationship between junk food consumption habits and blood sugar levels among adults in Pekanbaru City. **Conclusion:** Junk food consumption habits are significantly associated with blood sugar levels among adults. However, blood sugar levels are influenced not only by junk food consumption but also by other factors such as physical activity and family history.

Keywords: Junk Food, Blood Sugar Levels, Adults

1. PENDAHULUAN

Junk food merupakan makanan cepat saji yang umumnya mengandung tinggi gula, lemak jenuh, garam, dan kalori, namun rendah serat serta mikronutrien penting yang dibutuhkan tubuh [1], [2]. Dalam beberapa dekade terakhir, konsumsi *junk food* mengalami peningkatan yang sangat signifikan secara global. Perubahan gaya hidup akibat globalisasi, urbanisasi, serta kemajuan teknologi pangan mendorong masyarakat untuk memilih makanan yang praktis, cepat disajikan, dan mudah diakses, meskipun memiliki kualitas gizi yang rendah [3], [4]. Pola konsumsi ini semakin umum ditemukan pada kelompok usia dewasa karena kelompok ini memiliki kemandirian dalam pengambilan keputusan serta kemampuan finansial untuk membeli makanan cepat saji.

Konsumsi *junk food* secara berlebihan diketahui berhubungan dengan berbagai penyakit degeneratif, salah satunya diabetes melitus (DM) dan kondisi hiperglikemia [5]. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau kombinasi keduanya [6]. *World Health Organization* melaporkan bahwa sekitar 70% penyebab kematian di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus, dengan prevalensi global diabetes pada kelompok usia 20–79 tahun berkisar antara 5,9% hingga 7,1% dan terus menunjukkan tren peningkatan [7]. Peningkatan kasus diabetes melitus paling tinggi dilaporkan terjadi di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia [8].

Secara global, jumlah penderita diabetes melitus diperkirakan mencapai 537 juta orang dan diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 [7]. Indonesia menempati peringkat keempat dunia sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak setelah India, Tiongkok, dan Amerika Serikat [9]. Kondisi ini menunjukkan bahwa diabetes melitus telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius dan membutuhkan perhatian khusus, terutama dalam upaya pencegahan melalui pengendalian faktor risiko yang dapat dimodifikasi, seperti pola makan.

Peningkatan kadar gula darah pada usia dewasa dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pola makan, gaya hidup, aktivitas fisik, dan riwayat keluarga [10]. Pola makan tinggi gula sederhana dan lemak jenuh, sebagaimana yang banyak ditemukan pada *junk food*, dapat menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah setelah makan serta berkontribusi terhadap resistensi insulin dalam jangka panjang [11]. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi *junk food* dan minuman manis dengan peningkatan kadar gula darah serta kejadian diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia dewasa [3], [12].

Di Indonesia, data *Profil Kesehatan* menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan *Profil Kesehatan Indonesia*, Provinsi Riau diperkirakan memiliki sekitar 501.921 penderita diabetes melitus (Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, 2022). Di tingkat kota, jumlah penderita diabetes melitus di Kota Pekanbaru pada tahun 2023 tercatat sekitar 19.587 kasus, dengan Puskesmas Garuda sebagai puskesmas dengan jumlah kasus tertinggi yaitu sebanyak 1.848 kasus (Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, 2022). Selain itu, rata-rata kadar gula darah sewaktu penderita diabetes melitus di Kota Pekanbaru mencapai 271,62 mg/dL, yang menunjukkan bahwa pengendalian kadar gula darah pada masyarakat masih tergolong buruk [14].

Studi pendahuluan yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa dari enam responden yang diwawancarai, seluruh responden mengaku sering mengonsumsi makanan dan minuman manis yang sedang tren, seperti *pancake*, *cupcake*, dan minuman *boba*. Sebanyak lima responden menyatakan tidak pernah melakukan pemeriksaan kadar gula darah, dan empat responden mengaku jarang mengonsumsi sayur. Hasil

pemeriksaan kadar gula darah pada keenam responden tersebut menunjukkan rata-rata kadar gula darah sebesar 217,78 mg/dL, yang mengindikasikan adanya risiko hiperglikemia. Kondisi ini memperlihatkan rendahnya kesadaran masyarakat usia dewasa terhadap dampak kebiasaan konsumsi *junk food* terhadap kadar gula darah.

Berbagai penelitian telah menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi *junk food* dan diabetes melitus, namun kajian yang secara khusus menelaah hubungan kebiasaan mengonsumsi *junk food* dengan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru masih terbatas, sementara data lokal menunjukkan tingginya angka kejadian diabetes melitus dan buruknya pengendalian kadar gula darah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kebiasaan mengonsumsi *junk food* dengan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kebiasaan mengonsumsi *junk food* dan kadar gula darah. Variabel independen adalah kebiasaan mengonsumsi *junk food*, sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* di wilayah kerja Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru, dengan pengumpulan data melalui kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu menggunakan *glukometer*, serta analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan kebiasaan mengonsumsi *junk food* dengan kadar gula darah pada usia dewasa. Penelitian dilakukan pada Juli–September 2025 di wilayah kerja Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien usia dewasa 18–40 tahun yang berkunjung ke Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru. Sampel penelitian berjumlah 97 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling* sehingga setiap responden yang memenuhi kriteria memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Variabel independen dalam penelitian ini adalah kebiasaan mengonsumsi *junk food*, sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kebiasaan konsumsi *junk food* adalah kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), sedangkan kadar gula darah diukur melalui pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan *glukometer*. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh secara langsung dari hasil pengisian kuesioner dan pemeriksaan kadar gula darah responden. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel, serta secara bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan mengonsumsi *junk food* dan kadar gula darah dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Riau dengan nomor etik 2268/UN19.5.1.8/KEPK.FKp/2025, dan seluruh responden telah menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Karakteristik	f	%
1	Usia		
	a. Usia 18-30 tahun	64	66,0
	b. Usia \geq 31 tahun	33	34,0
	Total	97	100
2	Pendidikan		
	a. Tinggi (Sarjana)	44	45,4
	b. Sedang (SMA)	53	54,6
	c. Rendah (SD-SMP)	0	0
Total	97	100	
3	Pekerjaan		
	a. PNS	10	10,3
	b. Honorer	15	15,5
	c. Karyawam Swasta	50	51,5
	d. Wirausahawan	22	22,7
Total	97	100	
4	Jenis kelamin		
	a. Laki-Laki	45	46,4
	b. Perempuan	52	54,6
Total	97	100	

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 18–30 tahun, yaitu sebanyak 64 responden (66,0%), sedangkan responden berusia 31–40 tahun berjumlah 33 responden (34,0%). Berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan berjumlah 53 responden (54,6%), sementara responden laki-laki sebanyak 44 responden (45,4%). Ditinjau dari tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan sedang, yaitu sebanyak 53 responden (54,6%), sedangkan sisanya memiliki pendidikan rendah dan pendidikan tinggi. Berdasarkan jenis pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai karyawan swasta, yaitu 50 responden (51,5%), sementara responden lainnya bekerja pada sektor pekerjaan lain.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Mengonsumsi *Junk Food* dan Kadar Gula Darah pada Usia Dewasa Responden

No	Variabel	f	%
1	Kebiasaan mengonsumsi		
	Jarang	50	51,5
	Sering	47	48,5
	Total	97	100
2	Kadar Gula Darah		
	Rendah <i>junk food</i>	17	17,5
	Normal	49	50,5
	Tinggi	31	32,0
	Total	97	100

Berdasarkan tabel 2, kebiasaan mengonsumsi *junk food* menunjukkan bahwa 47 responden (48,5%) termasuk dalam kategori sering mengonsumsi *junk food*, sedangkan 50 responden (51,5%) termasuk dalam kategori jarang mengonsumsi *junk food*. Hasil pemeriksaan kadar gula darah menunjukkan bahwa 49 responden (50,5%) memiliki kadar gula darah normal, 31 responden (32,0%) memiliki kadar gula darah tinggi, dan 17 responden (17,5%) memiliki kadar gula darah rendah.

Tabel 3. Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi *Junk Food* dengan Kadar Gula Darah pada Usia Dewasa di Kota Pekanbaru

Kebiasaan konsumsi <i>junk food</i>	KGD						Total	%	<i>p value</i>
	Rendah		Normal		Tinggi				
	f	%	F	%	f	%			
Jarang	8	16,0	20	40,0	22	44,0	50	100	0,029
Sering	9	19,1	29	61,8	9	19,1	47	100	
Total	17	17,5	49	50,5	31	32,0	97	100	

Berdasarkan tabel 3, hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai $p=0,029$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kebiasaan mengonsumsi *junk food* dan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru. Hasil ini menunjukkan bahwa responden dengan kebiasaan sering mengonsumsi *junk food* cenderung memiliki kadar gula darah lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang jarang mengonsumsi *junk food*. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan antara kebiasaan mengonsumsi *junk food* dan kadar gula darah pada usia dewasa dapat diterima.

PEMBAHASAN

1) Karakteristik Responden dan Implikasinya terhadap Pola Konsumsi

Karakteristik responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kelompok usia dewasa muda, berjenis kelamin perempuan, memiliki tingkat pendidikan sedang, serta bekerja sebagai karyawan swasta. Kelompok usia dewasa muda merupakan fase kehidupan yang ditandai oleh aktivitas dan mobilitas yang tinggi, khususnya bagi individu yang telah bekerja. Kondisi tersebut berimplikasi pada kecenderungan pemilihan makanan yang bersifat praktis dan mudah diakses, termasuk *junk food*, sebagai bagian dari pola konsumsi sehari-hari [4].

Proporsi responden perempuan dalam penelitian ini perlu ditelaah secara kritis dalam konteks perilaku kesehatan. Perempuan usia dewasa umumnya memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap isu kesehatan, namun keputusan konsumsi makanan tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan kesehatan, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan sosial, tren konsumsi, serta ketersediaan makanan di sekitar tempat aktivitas [8]. Kondisi ini menunjukkan bahwa perilaku konsumsi *junk food* pada perempuan tidak dapat dipahami secara sederhana sebagai kurangnya pengetahuan, tetapi sebagai hasil interaksi kompleks antara faktor individu dan lingkungan.

Dari sisi tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan sedang. Pendidikan berperan dalam membentuk kapasitas kognitif individu dalam menerima dan memahami informasi kesehatan, namun perubahan perilaku makan memerlukan dukungan lingkungan yang kondusif serta kebiasaan yang terbentuk secara konsisten. Delfina et al. (2021) menegaskan bahwa perilaku kesehatan merupakan hasil interaksi antara pengetahuan, sikap, lingkungan, dan kebiasaan yang telah terbentuk dalam jangka panjang. Hal ini menjelaskan

mengapa responden dengan tingkat pendidikan yang memadai masih menunjukkan kecenderungan konsumsi *junk food*.

Berdasarkan jenis pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai karyawan swasta. Pola kerja dengan jam kerja yang padat dan tuntutan produktivitas yang tinggi dapat membatasi waktu individu untuk menyiapkan makanan sehat secara mandiri. Situasi tersebut mendorong individu memilih makanan yang cepat diperoleh dan mudah dikonsumsi, termasuk *junk food*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Agung & Hansen (2022) yang menyatakan bahwa individu usia produktif dengan intensitas kerja tinggi cenderung memiliki pola konsumsi makanan cepat saji yang lebih sering. Dengan demikian, karakteristik responden dalam penelitian ini memberikan konteks penting dalam memahami kecenderungan pola konsumsi *junk food* pada usia dewasa.

2) Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi *Junk Food* dengan Kadar Gula Darah

Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kebiasaan mengonsumsi *junk food* dan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru ($p = 0,029$). Temuan ini mengindikasikan bahwa kebiasaan konsumsi *junk food* berasosiasi dengan peningkatan kadar gula darah dan berperan sebagai salah satu faktor yang memengaruhi status glikemik pada kelompok usia dewasa.

Secara patofisiologis, *junk food* umumnya mengandung karbohidrat sederhana, gula tambahan, serta lemak jenuh dalam jumlah tinggi yang dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah secara cepat setelah konsumsi. Paparan berulang terhadap pola makan tinggi gula dan lemak berpotensi meningkatkan resistensi insulin dan mengganggu regulasi metabolisme glukosa dalam jangka panjang [11]. PERKENI (2021) menyatakan bahwa pola makan tidak sehat merupakan faktor risiko penting terjadinya hiperglikemia dan diabetes melitus tipe 2.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Agung dan Hansen (2022) yang menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi *junk food* dan peningkatan kadar gula darah pada usia dewasa. Penelitian Mohan et al., (2017) juga melaporkan bahwa konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis berhubungan dengan peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia produktif. Selain itu, *World Health Organization* (2023) menegaskan bahwa perubahan pola makan global menuju konsumsi makanan tinggi gula dan lemak merupakan salah satu faktor utama meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian responden yang sering mengonsumsi *junk food* masih memiliki kadar gula darah dalam rentang normal. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang bersifat protektif, seperti aktivitas fisik yang memadai, usia responden yang relatif masih muda, durasi paparan terhadap pola makan tidak sehat yang belum berlangsung lama, serta faktor genetik. Amalia (2022) menyebutkan bahwa aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Hal ini menunjukkan bahwa kadar gula darah merupakan hasil interaksi multifaktorial, tidak hanya ditentukan oleh satu perilaku konsumsi.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa kebiasaan mengonsumsi *junk food* memiliki hubungan signifikan dengan kadar gula darah pada usia dewasa, namun hubungan tersebut bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor lain. Implikasi temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan promotif dan preventif yang komprehensif di layanan kesehatan primer, yang tidak hanya berfokus pada pengendalian konsumsi *junk food*, tetapi juga pada penguatan gaya hidup sehat secara menyeluruh, termasuk peningkatan aktivitas fisik, edukasi gizi berbasis konteks sosial, serta deteksi dini gangguan metabolik pada usia dewasa.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan mengonsumsi *junk food* memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kadar gula darah pada usia dewasa di Kota Pekanbaru. Individu yang memiliki kebiasaan lebih sering mengonsumsi *junk food* cenderung menunjukkan kadar gula darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang jarang mengonsumsinya. Temuan ini mengindikasikan bahwa pola konsumsi makanan cepat saji merupakan salah satu faktor yang berasosiasi dengan status glikemik pada usia dewasa, meskipun kadar gula darah juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti aktivitas fisik, karakteristik individu, dan gaya hidup secara keseluruhan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya upaya promotif dan preventif di layanan kesehatan primer yang berfokus pada pengendalian pola makan, khususnya pembatasan konsumsi *junk food*, sebagai bagian dari strategi pencegahan gangguan metabolik pada usia dewasa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. F. Sari dan N. Clorita, *Bahaya Junk Food Untuk Kesehatan*, 1 ed. Padang: Unand Press, 2023.
- [2] Vinsensia, *Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Yogyakarta: Notebook, 2019.
- [3] S. Q. M. Agung dan Hansen, "Studi Konsumsi Junk Food dan Soft Drink Sebagai Penyebab terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 pada Remaja," *Borneo Student Res.*, vol. 3, no. 2, hal. 1774–1782, 2022.
- [4] I. Suiraka, *Penyakit Degeneratif: Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit Degeneratif*, 2 ed. Yogyakarta: Nuha Medika, 2022.
- [5] S. Moehyi, *Pengaturan Makanan dan Diet untuk Penyembuhan Penyakit*. Gramedia Pustaka Utama, 2019.
- [6] PERKENI, *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. Jakarta: PB PERKENI, 2021.
- [7] World Health Organization, "Diabetes," 2023. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1.
- [8] Amalia, *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2022.
- [9] E. Decroli, *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang, 2019.
- [10] S. Delfina, I. C. Maharani, S. Habsah, dan S. Ayatillahi, "Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif," *J. Kesehat. TAMBUSAI*, vol. 2, no. Dm, hal. 141–151, 2021, doi: <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823>.
- [11] R. G. Kinanti dan A. Abdullah, *Biokimia Karbohidrat Dalam Perspektif Ilmu Keolahragaan*. Malang: Wineka Media, 2019.
- [12] V. Mohan, S. Sandeep, R. Deepa, B. Shah, dan C. Varghese, "Epidemiology of type 2 diabetes: Indian scenario.," *Indian J. Med. Res.*, vol. 125, no. 3, hal. 217–230, Mar 2017.
- [13] D. K. K. Pekanbaru, "Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru," Pekanbaru, 2022. [Daring]. Tersedia pada: <https://dinkes.pekanbaru.go.id>.
- [14] Y. Hasneli, Bayhakki, Dan Zahtamal, "Pengelolaan Diabetes Berbasis Diabetes Environment Model (DEM) Pada Masyarakat Riau Diabetes Management : Using Diabetes Environment Model Application In Riau Community ETAM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat," *ETAM J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, hal. 351–361, 2023.