

LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup Peneliti



Data Pribadi

Nama : Rifka Septiannisa
 Tempat, Tanggal Lahir : Bandung, 12 September 2002
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Kontak : 085175112490 / rifkaaasee@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Pancasila : 2009 – 2015
2. SMP Negeri 1 Lembang : 2015 – 2018
3. SMA Negeri 1 Lembang : 2018 – 2021
4. Universitas Pendidikan Indonesia : 2021 - 2025

Pengalaman Organisasi

1. Sekretaris I BEM KEMA FPOK UPI : 2023 – 2024
2. Sekretaris Umum HIMAGI FPOK UPI : 2023 – 2024
3. Sekretaris Umum BEM KEMA FPOK UPI : 2024 - 2025

Lampiran 2 Lembar Pengesahan Proposal Skripsi

LEMBAR PENGESAHAN
KONSUMSI *ULTRA-PROCESSED FOODS*, STATUS GIZI, DAN TINGKAT
AKTIVITAS FISIK PADA PASIEN DIABETS MELLITUS TIPE 2 DI
RSAU dr. M. SALAMUN

Proposal skripsi ini telah di setuju dan disarankan oleh:

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Akademik

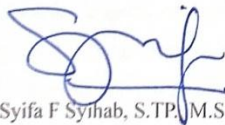


Ahdiyatul Fauza, S.Gz., M.Gz

NIPT. 92020041995041920

Mengetahui,

Ketua Program Studi Gizi



Dr. Syifa F Syihab, S.TP, M.Si.

NIPT. 920190219840801201

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Kampus



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAAHRAGA DAN KESEHATAN
Jalan Dr. Setiabudi Nomor 229 Bandung 40154
Telepon: (022) 2004750, Faksimile: (022) 2004750
Laman <http://fpok.upi.edu>; surel/e-mail: fpok@upi.edu

Nomor : 249/UN40.A6/PK.03.08/2024
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian Skripsi

25 Oktober 2024

Yth. Direktur RSAU dr. M. Salamun
Jl. Ciembuleuit No. 203 Cidadak, Kota Bandung 40142

Dengan hormat,
Sehubungan dengan penelitian skripsi Program SI Gizi Universitas Pendidikan Indonesia dengan data dibawah ini:

No.	Nama	NIM	Judul Skripsi
1.	Rifka Septiannisa	2105954	Konsumsi <i>Ultra-Processed Foods</i> , Status Gizi, dan Tingkat aktivitas Fisik, terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun)
2.	Risya Rismayasari P.B.S	2109829	Kepatuhan Pola Makan 3J, Gaya Hidup, dan Minuman Manis terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun)

Bermaksud mengajukan permohonan izin penelitian skripsi di RSAU dr. M. Salamun Kota Bandung pada Januari 2025 hingga Mei 2025. Dengan surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

Ketua Program Studi Gizi FPOK UPI

Pembimbing Utama

Dr. Syifa F. Syihab, S.TP., M.Si
NIPT. 920190219840801201

Fajria Saliha P.P., S.Gz., M.Si., RD
NIPT. 920200419950419201



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAH RAGA DAN KESEHATAN
Jalan Dr. Setiabudi Nomor 229 Bandung 40154 Telepon/Fax: (022) 2004750,
Laman <http://fpok.upi.edu>; surel/e-mail: fpok@upi.edu

Bandung, 10 Februari 2025

Nomor : 129/UN.40.A 6.5.8/KP.15/2025
Perihal : Permohonan Kaji Etik Penelitian

Yth. Direktur RSAU dr. M. Salamun
Jl. Ciumbuleuit No. 203 Cidadap, Kota Bandung 40142

Dengan hormat,
Sehubungan dengan penelitian skripsi Program S1 Gizi Universitas Pendidikan Indonesia dengan data dibawah ini:

1. Nama Peneliti 1

Nama : Rifka Septiannisa
NIM : 2105954
Program Studi : Gizi
No. HP : 085175112490

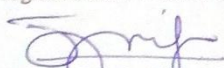
2. Nama Peneliti 2

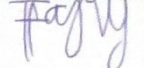
Nama : Risya Rismayasari P. B. S
NIM : 2109829
Program Studi : Gizi
No. HP : 081320346814

Bersama ini mengajukan permohonan persetujuan etik untuk penelitian yang akan kami lakukan dengan judul:
Konsumsi Ultra-Processed Foods, Status Gizi, Tingkat Aktivitas Fisik, Kepatuhan Pola Makan 3J, Gaya Hidup, dan Minuman Manis terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun)
Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian serta bantuan bapak/ibu, kami sampaikan terima kasih.

Ketua Program Studi S1 Gizi FPOK UPI

Pembimbing Utama


Dr. Syifa F. Syahab, S.TP., M.Si
NIPT. 920190219840801201


Fajria Saliha P.P., S.Gz., M.Si., RD
NIPT. 920200419950419201

Hormat Kami,

Peneliti 1


Rifka Septiannisa
NIM. 2105954

Peneliti 2


Risya Rismayasari P. B. S
NIM. 2109829

Lampiran 4 Sertifikat *Ethical Clearance*

DINAS KESEHATAN TNI ANGKATAN UDARA RSAU dr. M. SALAMUN Nomor : B 1105 / II / 2025 Klasifikasi : Biasa Lampiran : - Perihal : <u>Persetujuan Pelaksanaan Penelitian</u>	Bandung, 13 Februari 2025 Kepada Yth. Ka Prodi S1 Gizi FPOK UPI di Tempat
---	--

1. Dasar. Surat dari Ka Prodi S1 Gizi FPOK UPI nomor 129/UN.40.A.6.5.8/KP.15/2025 tanggal 10 Februari 2025 tentang Permohonan Ijin Penelitian atas nama Risya Rismayasari NIM 2109829 dan Rifka Setiannisa NIM 2105954.

2. Sehubungan dasar tersebut di atas disampaikan bahwa, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh Komite Etik atas usulan permohonan untuk melaksanakan ijin penelitian di RSAU dr. M. Salamun yang berjudul "Konsumsi Ultra-Processed Foods, Status Gizi, Tingkat Aktivitas Fisik, Kepatuhan Pola Makan 3J, Gaya Hidup dan Minuman Manis terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun" **Telah Disetujui** selama dalam pelaksanaan penelitian di RSAU dr. M. Salamun memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Mematuhi peraturan dan prosedur yang telah ditentukan oleh Ka RSAU dr. M. Salamun.
- b. Tidak bertentangan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan Kode Etik Profesi Keperawatan.
- c. Menjamin kerahasiaan kedokteran termasuk penyakit dan identitas pasien.
- d. Hasil kegiatan magang hanya untuk tujuan akademik dan tidak untuk dipublikasikan.
- e. APD membawa sendiri sesuai dengan peruntukannya dan melaksanakan protokol kesehatan sesuai dengan peraturan.

3. Demikian, surat persetujuan ini kami sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala RSAU dr. M. Salamun
 Ketua Komite Etik Rumah Sakit



dr. Putri Ratna Palupi. P. Sp. KJ
 Penata Tk.I IId NIP 197511242007122001

Rifka Septiannisa, 2025

DETERMINASI GAYA HIDUP DAN STATUS KESEHATAN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 5 Instrumen Penelitian

LEMBAR PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)

Informasi Penelitian

Judul Penelitian:

Konsumsi *Ultra-Processed Foods*, Status Gizi, dan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun)

Identitas Peneliti:

Nama : Rifka Septiannisa
 Program Studi : Gizi
 Institusi : Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia
 Alamat : Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Bandung, 40154
 Kontak : 085175112490 / rifkaaasee@upi.edu

Saya ingin meminta kesediaan Anda untuk berpartisipasi dalam penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara konsumsi *ultra-processed foods*, status gizi dan tingkat aktivitas fisik terhadap kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSAU dr. M. Salamun. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi tugas akhir yaitu skripsi.

Prosedur Penelitian:

Jika Anda setuju untuk berpartisipasi, saya meminta kesediaan Anda meluangkan waktu sekitar 30-60 menit dengan maksud:

1. Meminta Anda untuk membaca dan menandatangani surat persetujuan partisipasi dalam penelitian.
2. Mengisi kuesioner yang mencakup identitas, kebiasaan makan, dan tingkat aktivitas fisik.

3. Melakukan wawancara bersama enumerator/peneliti untuk mengisi kuesioner asupan makan.

Manfaat dan Risiko:

Manfaat partisipasi dapat memperoleh informasi yang membantu dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2. Risiko partisipasi sangat minimal dan terbatas sehingga potensi ketidaknyamanan saat menjawab pertanyaan pribadi sangat kecil.

Kerahasiaan:

Seluruh data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya dapat diakses oleh peneliti untuk digunakan dalam kepentingan penelitian ini. Tidak ada penulisan nama, semua data yang dikumpulkan akan dianonimkan.

Pertanyaan:

Jika Anda memiliki pertanyaan lebih lanjut tentang penelitian ini, Anda dapat menghubungi saya pada kontak yang sudah dicantumkan pada identitas peneliti.

Kesediaan Menjadi Responden

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

No. Hp :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah memahami penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul **“Konsumsi *Ultra-Processed Foods*, Status Gizi, dan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSAU dr. M. Salamun)”** dan saya bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapa pun dengan kondisi:

- a) Semua data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.
- b) Apabila saya menginginkan, saya boleh memutuskan untuk tidak berpartisipasi lagi dalam penelitian ini tanpa harus menyampaikan alasan apa pun.

Tanda Tangan Peneliti

Bandung,
Yang Menyetujui

Rifka Septiannisa

NIM. 2105954

**KUESIONER KONSUMSI *ULTRA-PROCESSED FOOD*, STATUS GIZI, DAN
TINGKAT AKTIVITAS FISIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI
RSAU dr. M. Salamun**

Kode Responden						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

A. Identitas Responden

A1	Tanggal Wawancara		A2	Nama Enumerator	
A3	Nama Responden		A4	Tempat, Tanggal Lahir	
A5	Umur		A6	Jenis Kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan
A7	Alamat		A8	Waktu Wawancara	
A9	Pendidikan terakhir		A10	Pekerjaan	
A11	Tanggal Diagnosa				

B. Pengukuran Status Gizi

	Parameter	Hasil	Interpretasi
B1	Berat Badan		
B2	Tinggi Badan		
B3	Status Gizi		

C. Pengukuran Diabetes

	Parameter	Hasil	Interpretasi
C1	HbA1c		
C2	GDP		
C3	GDPP		

D. Pengukuran Tekanan Darah

		Sistolik	Diastolik
D1	Hasil pengukuran		
	Interpretasi		

E. Food Recall 1×24 Jam

Waktu	Menu	Bahan Pangan	Jumlah dimakan	
			URT	Gram
E1	E2	E3	E4	E5
Pagi				
Selingan Pagi				
Siang				
Selingan Sore				
Malam				
Selingan Malam				

F. Food Frequency Questionnaire (FFQ)

No	Jenis Makanan	Frekuensi (kali per)		
		Hari	Minggu	Bulan
E1	E2	E3	E4	E5
1	Makanan Pokok			
1	Beras putih*			
2	Beras merah*			
3	Singkong*			
4	Kentang*			
5	Talas*			
6	Ubi*			
7	Jagung*			
8	Gandum*			
9	Pasta*			
10	Tepung maizena**			
11	Roti (<i>freshly baked</i>)***			
12	Hamburger****			
13	Roti hot dog****			
14	Lainnya:			
2	Protein Hewani			
1	Daging sapi*			
2	Daging ayam*			
3	Daging domba*			
4	Daging ayam*			
5	Daging bebek*			
6	Telur ayam*			
7	Telur bebek*			
8	Udang*			
9	Cumi-cumi*			
10	Ikan bawal*			
11	Ikan gurami*			
12	Ikan patin*			
13	Kepiting*			
14	Kerang*			
15	<i>Beef bacon</i> ***			
16	Dendeng***			
17	Ikan kaleng***			
18	Ikan asin***			
19	Ikan asap***			
20	Daging asap***			
21	Daging kering***			
22	Ikan kering***			
23	Cumi kering***			
24	Sarden***			
25	Sosis****			

No	Jenis Makanan	Frekuensi (kali per)		
		Hari	Minggu	Bulan
E1	E2	E3	E4	E5
26	Ham****			
27	Nugget ayam****			
28	Nugget sapi****			
29	<i>Fish stick</i> ****			
30	Daging instan****			
31	Lainnya:			
3	Protein Nabati			
1	Kacang tanah*			
2	Kacang hijau*			
3	Kacang kedelai*			
4	Kacang merah*			
5	Tahu***			
6	Tempe***			
7	Legum kalengan***			
8	Lainnya:			
4	Lemak/Minyak			
1	Alpukat*			
2	Minyak kelapa**			
3	Minyak biji-bijian**			
4	Mentega**			
5	Mentega tawar**			
6	Margarin****			
7	Lainnya:			
5	Sayuran			
1	Sayuran segar*			
2	Sayuran beku*			
3	Jamur segar*			
4	Jamur kering*			
5	Sayur kalengan***			
6	Asinan***			
7	Pasta tomat***			
8	Sayuran instan****			
9	Lainnya:			
6	Buah			
1	Buah segar*			
2	Buah beku*			
3	Buah potong*			
4	Jus buah tanpa gula*			
5	Buah kering*			

No	Jenis Makanan	Frekuensi (kali per)		
		Hari	Minggu	Bulan
E1	E2	E3	E4	E5
6	Sirup buah***			
7	Jus buah yang diberi pemanis****			
8	Lainnya:			
7	Susu			
1	Susu segar*			
2	Susu pasteurisasi*			
3	Yogurt tanpa gula*			
4	Keju yang baru dibuat***			
5	Susu dengan rasa****			
6	Yogurt dengan rasa****			
7	Lainnya:			
8	Gula			
1	Jus tebu*			
2	Gula putih**			
3	Gula merah**			
4	<i>Brown sugar</i> **			
5	Madu ekstraksi**			
6	<i>Maple syrup</i> **			
7	Lainnya:			
9	Lainnya			
1	Bumbu/rempah segar			
2	Bumbu/rempah yang dikeringkan, bumbu bubuk			
3	Teh			
4	<i>Infuse water</i>			
5	Kopi			
6	Garam laut			
7	Makanan fermentasi			
8	Cuka			
9	Alkohol			
10	Snack asin, manis, berlemak			
11	Biskuit			
12	Kukis			
13	Es krim			
14	Makanan penutup beku			
15	Coklat			
16	Permen			
17	Marshmallow			
18	Minuman berkarbonasi			

No	Jenis Makanan	Frekuensi (kali per)		
		Hari	Minggu	Bulan
E1	E2	E3	E4	E5
19	<i>Sport drink/energy drink</i>			
20	Makanan instan bubuk (sup bubuk, tepung serba guna, minuman bubuk)			
21	Mie instan			
22	Selai roti			
23	Pasta atau pizza instan			
24	<i>Fast food</i> dari restoran atau <i>fast food</i> instan			
25	Roti yang terbuat dari emulsifier whey, dan BTP			
26	Sereal			
27	<i>Breakfast bar/energy bar</i>			
28	<i>Meal replacement shake.</i>			
29	Tepung brownies/kue/donat instan			

G. *International Physical Activity Questionnaire – Long Form*

Kami tertarik untuk mengetahui berbagai aktivitas fisik yang dikerjakan responden sebagai bagian dalam kehidupan sehari-hari. Pertanyaan berikut akan menanyakan kepada Anda tentang waktu yang Anda habiskan untuk aktif secara fisik selama 7 hari terakhir. Jawablah tiap-tiap pertanyaan meskipun Anda tidak menganggap diri anda sebagai orang yang aktif. Pikirkanlah aktivitas fisik yang Anda kerjakan saat Anda bekerja sebagai bagian dari pekerjaan rumah dan halaman, perjalanan dari satu tempat ke tempat lain, dalam waktu luang Anda pada saat rekreasi, Latihan atau olahraga.

Pikirkanlah segala aktivitas fisik berat maupun sedang yang Anda kerjakan dalam 7 hari terakhir. Aktivitas fisik berat merupakan aktivitas yang membutuhkan tenaga fisik yang kuat dan membuat tarikan nafas Anda lebih cepat dari normal. Aktivitas fisik sedang merupakan aktivitas yang membutuhkan kekuatan fisik sedang dan membuat tarikan nafas Anda sedikit lebih cepat daripada normal.

BAGIAN I: AKTIVITAS FISIK BERKAITAN DENGAN PEKERJAAN	
Bagian pertama berikut tentang kegiatan Anda saat bekerja. Perlu diketahui, jangan memasukkan pekerjaan yang Anda kerjakan di dalam maupun di sekitar rumah seperti pekerjaan sehari-hari dalam rumah, pekerjaan di pekarangan rumah, perawatan secara umum, perawatan rumah dan keluarga, dll. Hal tersebut akan ditanyakan pada Bagian 3 .	
1. Apakah Anda bekerja (mendapatkan gaji/sukarela)?	☐ Ya ☐ Tidak* (*Loncat ke BAGIAN 2)

Pertanyaan nomor 2, 3, 4, 5, dan 6 diawali dengan... Selama 7 hari terakhir, dalam 10 menit dan sebagai sebagian dari pekerjaan Anda...	
2. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik berat seperti <i>mengangkat benda-benda berat, naik tangga, dan melakukan pekerjaan konstruksi?</i> Hanya pikirkan tentang aktivitas fisik yang Anda lakukan setidaknya 10 menit sekali waktu	Hari seminggu Tidak ada aktivitas fisik berat* (*Loncat ke pertanyaan 4)
3. Berapa lama waktu biasanya Anda habiskan dalam sehari untuk melakukan aktivitas fisik berat sebagai bagian dari kegiatan bekerja Anda? (pertanyaan no. 2)	Menit sehari
4. Dalam 7 hari terakhir berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik sedang seperti <i>mengangkat benda ringan sebagai bagian dari kegiatan bekerja Anda?</i> Tidak termasuk berjalan.	Hari seminggu Tidak ada aktivitas fisik ringan* (*Loncat ke pertanyaan 6)
5. Berapa banyak waktu yang biasa Anda habiskan pada satu hari untuk melakukan aktivitas fisik sedang sebagai bagian dari kegiatan bekerja Anda? (pertanyaan no. 4)	Menit sehari
6. Selama 7 hari terakhir , berapa hari Anda	Hari seminggu Tidak ada aktivitas fisik ringan*

berjalan selama minimum 10 menit sebagai bagian dalam kegiatan bekerja Anda? Tidka termasuk berjalan dalam kegiatan berangkat ataupun pulang dari tempat kerja.	(*Loncat ke BAGIAN 2)
7. Berapa lama waktu biasanya Anda habiskan untuk berjalan pada hari-hari tersebut sebagai bagian dari kegiatan belajar Anda? (pertanyaan no. 6)	____ Jam sehari ____ Menit sehari
BAGIAN II: AKTIVITAS FISIK BERKAITAN DENGAN TRANSPORTASI	
Pertanyaan-pertanyaan berikut tentang bagaimana Anda melakukan perjalanan dari dan ke suatu temoat, terasuk tempat belajar, kantin, toko, pasar, dsb selama 7 hari terakhir, minimum 10 menit.	
8. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda menggunakan kendaraan bermotor seperti motor, kereta api, bus, mobil, dan lain-lain?	____ Hari seminggu ____ Tidak ada perjalanan menggunakan kendaraan bermotor.* (*Loncat ke pertanyaan 10)
9. Berapa rata-rata waktu yang biasanya Anda habiskan dengan kendaraan bermotor seperti sepeda motor, kereta api, bus, mobil, dan lain-lain dalam satu hari? (sesuai jawaban pertanyaan no. 8)	____ Menit sehari
10. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda bersepeda paling sedikit 10 menit terus-menerus dari satu ke tempat lain?	____ Hari seminggu ____ Tidak bersepeda* (*Loncat ke pertanyaan 12)
11. Berapa rata-rata waktu yang biasanya Anda habiskan untuk	____ Menit sehari

bersepeda dalam satu hari? (sesuai jawaban pertanyaan no. 10)	
12. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda bersepeda paling sedikit 10 menit terus-menerus dari satu tempat ke tempat lain?	Hari seminggu Tidak berjalan* (*Loncat ke BAGIAN 3)
13. Berapa lama Anda bersepeda?	Menit sehari
BAGIAN III: PEKERJAAN RUMAH, PEMELIHARA RUMAH DAN PERAWATAN KELUARGA	
Pertanyaan berikut mengenai aktivitas fisik yang Anda lakukan dalam 7 hari terakhir yang lepas di dalam dan sekitar rumah seperti melakukan pekerjaan rumah, pekerjaan kebun, dan sekitar halaman, kerja pemeliharaan umum, serta perawatan keluarga Anda.	
Pertanyaan 14, 16, dan 18 diawali dengan... Dalam 7 hari terakhir, fokuskan pada aktivitas yang Anda lakukan setidaknya 10 menit pada 1 waktu...	
14. Dalam 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas berat paling sedikit 10 menit terus-menerus <i>seperti mengangkat barang berat, memindahkan perabot/mencangkul di sekitar rumah?</i>	Hari seminggu Tidak ada aktivitas fisik ringan* (*Loncat ke pertanyaan 16)
15. Berapa rata-rata waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan kegiatan fisik yang berat di halaman dalam satu hari? (sesuai jawaban pertanyaan nomor 14)	Menit sehari
16. Dalam 7 hari terakhir berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik sedang <i>seperti mengangkat muatan ringan, menyapu,</i>	Hari seminggu Tidak ada aktivitas fisik ringan* (*Loncat ke pertanyaan 18)

<i>mengelap jendela atau menyapu daun?</i>	
17. Beraparata-rata waktu Anda biasa melakukan aktivitas fisik sedang ?	____ Menit sehari
18. Berapa hari Anda melakukan aktivitas sedang paling sedikit 10 menit terus-menerus <i>seperti mengangkat muatan ringan, menyapu, mengelap jendela atau menyapu daun?</i>	____ Hari seminggu ____ Tidak ada aktivitas fisik ringan* (*Loncat ke BAGIAN 4)
19. Berapa rata-rata waktu biasanya Anda biasa melakukan aktivitas fisik ringan ?	____ Menit sehari
BAGIAN IV: KEGIATAN FISIK REKREASI, OLAHRAGA DAN AKTIVITAS FISIK DI WAKTU SANTAI	
Pertanyaan berikut mengenai aktivitas fisik yang Anda lakukan minimal 10 menit dalam 7 hari terakhir untuk melakukan aktivitas fisik rekreasi, olahraga dan aktivitas fisik di waktu santai.	
20. Dalam 7 hari terakhir, berapa hari Anda berjalan paling sedikit 10 menit terus-menerus di waktu santai Anda? (selain kegiatan berjalan yang ada di bagian 2)	____ Hari seminggu ____ Tidak ada aktivitas berjalan pada waktu santai* (*Loncat ke pertanyaan 22)
21. Berapa rata-rata waktu yang biasanya Anda habiskan untuk berjaan di waktu santai Anda dalam satu hari?	____ Menit sehari
22. Dalam 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik berat minimal 10 menit <i>seperti olahraga aerobik, berlari, bersepeda, atau berenang cepat?</i>	____ Hari seminggu ____ Tidak ada aktivitas fisik berat* (*Loncat ke pertanyaan 24)

23. Berapa lama Anda biasa melakukan aktivitas fisik berat ?	____ Menit sehari
24. Berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik ringan seperti <i>bersepeda, berenang, bermain tenis atau badminton berpasangan</i> ?	____ Hari seminggu ____ Tidak ada aktivitas fisik ringan* (*Loncat ke BAGIAN 5)
25. Berapa lamakah Anda biasa melakukan aktivitas fisik ringan ?	____ Jam sehari ____ Menit sehari
BAGIAN V: WAKTU YANG DIGUNAKAN UNTUK DUDUK	
Pertanyaan terakhir tentang waktu yang Anda habiskan untuk duduk saat bekerja, di rumah, atau asrama, dan selama waktu luang. Ini mungkin termasuk waktu yang dihabiskan duduk di meja, mengunjungi teman, membaca atau duduk atau berbaring untuk menonton televisi. Tidak termasuk waktu yang dihabiskan untuk duduk di kendaraan bermotor seperti yang telah Anda sebutkan sebelumnya.	
26. Selama 7 hari terakhir, berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk duduk saat hari sekolah? (di rumah atau tempat bekerja)	____ Menit sehari
27. Selama 7 hari terakhir, berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk duduk selama hari libur?	____ Menit sehari

Lampiran 6 *Output SPSS***Uji Normalitas**

	Tests of Normality		
	Statistic	Shapiro-Wilk df	Sig.
IMT	.873	50	.000
Status Gizi	.487	50	.000
Kadar GDP	.788	50	.000
Kategori GDP	.599	50	.000
Tekanan Darah Sistolik	.974	50	.332
Tekanan Darah Diastolik	.970	50	.238
Kategori Tekanan Darah	.622	50	.000
Asupan Energi	.936	50	.010
Kecukupan Energi	.838	50	.000
Kategori Energi	.579	50	.000
Asupan Protein	.842	50	.000
Kecukupan Protein	.808	50	.000
Kategori Protein	.417	50	.000
Asupan Lemak	.934	50	.008
Kecukupan Lemak	.978	50	.467
Kategori Lemak	.755	50	.000
Asupan Karbohidrat	.916	50	.002
Kecukupan Karbohidrat	.962	50	.107
Kategori Karbohidrat	.456	50	.000
Rata-Rata Unporcessed-Minimally Processed Foods	.963	50	.119
Kategori Unprocessed-Minimally Processed Foods	.636	50	.000
Rata-Rata Culinary Ingridients	.919	50	.002
Kategori Culinary Ingridients	.636	50	.000
Rata-Rata Processed Foods	.862	50	.000
Kategori Processeds	.547	50	.000
Rata-Rata Ultra Processed Foods	.875	50	.000
Kategori Ultra Processed Foods	.608	50	.000
METs	.421	50	.000
Kategori Aktivitas Fisik	.704	50	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Univariat

		Statistics				
		IMT	Status Gizi	Kadar GDP	Kategori GDP	Tekanan Darah Sistolik
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		26.90	1.20	174.02	1.66	129.98
Median		26.00	1.00	147.00	2.00	129.50
Std. Deviation		5.828	.452	80.987	.479	15.911
Minimum		17	1	90	1	89
Maximum		51	3	550	2	170

		Statistics				
		Tekanan Darah Diastolik	Kategori Tekanan Darah	Asupan Energi	Kecukupan Energi	Kategori Energi
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		83.88	1.40	953.4603	76.0800	2.62
Median		85.00	1.00	907.5750	67.5000	3.00
Std. Deviation		9.032	.495	428.03999	42.85611	.697
Minimum		66	1	334.38	26.00	1
Maximum		103	2	2288.78	243.00	3

		Statistics				
		Asupan Protein	Kecukupan Protein	Kategori Protein	Asupan Lemak	Kecukupan Lemak
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		37.0581	59.34	2.78	35.8747	99.36
Median		31.6650	49.50	3.00	33.5700	95.00
Std. Deviation		23.49375	37.696	.582	19.44870	49.659
Minimum		9.05	13	1	1.64	5
Maximum		113.13	225	3	110.19	204

Statistics

Rifka Septiannisa, 2025

DETERMINASI GAYA HIDUP DAN STATUS KESEHATAN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		Kategori Lemak	Asupan Karbohidrat	Kecukupan Karbohidrat	Kategori Karbohidrat	Rata-Rata Unporcessed-Minimally Processed Foods
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2.16	116.2018	63.04	2.80	438.7200
Median		2.00	98.0500	58.50	3.00	444.5000
Std. Deviation		.866	59.34569	27.766	.495	170.40133
Minimum		1	25.28	15	1	140.00
Maximum		3	300.32	142	3	812.00

Statistics

		Kategori Unprocessed-Minimally Processed Foods	Rata-Rata Culinary Ingridients	Kategori Culinary Ingridients	Rata-Rata Processed Foods	Kategori Processeds
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		1.52	119.2200	1.52	64.2400	1.74
Median		2.00	91.5000	2.00	60.0000	2.00
Std. Deviation		.505	85.35240	.505	43.58691	.443
Minimum		1	.00	1	.00	1
Maximum		2	392.00	2	180.00	2

Statistics

		Rata-Rata Ultra Processed Foods	Kategori Ultra Processed Foods	METs	Kategori Aktivitas Fisik
N	Valid	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0
Mean		56.0800	1.64	804.8400	1.48
Median		41.0000	2.00	528.7500	1.00
Std. Deviation		51.21975	.485	1133.45132	.580
Minimum		2.00	1	124.00	1
Maximum		190.00	2	7912.50	3

Kategori GDP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Terkontrol	17	34.0	34.0	34.0
	Tidak Terkontrol	33	66.0	66.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Tekanan Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipertensi 2	13	26.0	26.0	26.0
	Hipertensi 1	26	52.0	52.0	78.0
	Pra-Hipertensi	4	8.0	8.0	86.0
	Normal	7	14.0	14.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	28	56.0	56.0	56.0
	Sedang	20	40.0	40.0	96.0
	Berat	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	6	12.0	12.0	12.0
	Cukup	7	14.0	14.0	26.0
	Defisit Tingkat Ringan	4	8.0	8.0	34.0
	Defisit Tingkat Sedang	6	12.0	12.0	46.0
	Defisit Tingkat Berat	27	54.0	54.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	4	8.0	8.0	8.0
	Cukup	3	6.0	6.0	14.0
	Defisit Tingkat Ringan	3	6.0	6.0	20.0
	Defisit Tingkat Sedang	2	4.0	4.0	24.0
	Defisit Tingkat Berat	38	76.0	76.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Lemak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	16	32.0	32.0	32.0
	Cukup	12	24.0	24.0	56.0
	Defisit Tingkat Ringan	2	4.0	4.0	60.0
	Defisit Tingkat Sedang	4	8.0	8.0	68.0
	Defisit Tingkat Berat	16	32.0	32.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Karbohidrat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lebih	2	4.0	4.0	4.0
	Cukup	6	12.0	12.0	16.0
	Defisit Tingkat Ringan	5	10.0	10.0	26.0
	Defisit Tingkat Sedang	3	6.0	6.0	32.0
	Defisit Tingkat Berat	34	68.0	68.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Unprocessed-Minimally Processed Foods

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	24	48.0	48.0	48.0
	Jarang	26	52.0	52.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Culinary Ingridients

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	24	48.0	48.0	48.0
	Jarang	26	52.0	52.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Processed Foods

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	13	26.0	26.0	26.0
	Jarang	37	74.0	74.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Kategori Ultra Processed Foods

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	18	36.0	36.0	36.0
	Jarang	32	64.0	64.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obesitas II	11	22.0	22.0	22.0
	Obesitas I	19	38.0	38.0	60.0
	Overweight	11	22.0	22.0	82.0
	Normal	8	16.0	16.0	98.0
	Underweight	1	2.0	2.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Uji Bivariat

Correlations

			Kadar GDP	Tekanan Darah Sistolik
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	.383**
		Sig. (2-tailed)	.	.006
		N	50	50
	Tekanan Darah Sistolik	Correlation Coefficient	.383**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.006	.
		N	50	50

N	50	50
---	----	----

Correlations

			Kadar GDP	Tekanan Darah Diastolik
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	.348*
		Sig. (2-tailed)	.	.013
		N	50	50
	Tekanan Darah Diastolik	Correlation Coefficient	.348*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.013	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	METs
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.343*
		Sig. (2-tailed)	.	.015
		N	50	50
	METs	Correlation Coefficient	-.343*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.015	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	Asupan Energi
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.253
		Sig. (2-tailed)	.	.076
		N	50	50
	Asupan Energi	Correlation Coefficient	-.253	1.000
		Sig. (2-tailed)	.076	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	Kecukupan Energi
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.280*
		Sig. (2-tailed)	.	.049
		N	50	50

	Kecukupan Energi	Correlation Coefficient	-.280*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.049	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Asupan Protein
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.188
		Sig. (2-tailed)	.	.192
		N	50	50
	Asupan Protein	Correlation Coefficient	-.188	1.000
		Sig. (2-tailed)	.192	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Kecukupan Protein
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.189
		Sig. (2-tailed)	.	.189
		N	50	50
	Kecukupan Protein	Correlation Coefficient	-.189	1.000
		Sig. (2-tailed)	.189	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Asupan Lemak
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.161
		Sig. (2-tailed)	.	.265
		N	50	50
	Asupan Lemak	Correlation Coefficient	-.161	1.000
		Sig. (2-tailed)	.265	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Kecukupan Lemak
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.123
		Sig. (2-tailed)	.	.393
		N	50	50

	Kecukupan Lemak	Correlation Coefficient	-.123	1.000
		Sig. (2-tailed)	.393	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Asupan Karbohidrat
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.285*
		Sig. (2-tailed)	.	.045
		N	50	50
	Asupan Karbohidrat	Correlation Coefficient	-.285*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.045	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Kecukupan Karbohidrat
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.204
		Sig. (2-tailed)	.	.155
		N	50	50
	Kecukupan Karbohidrat	Correlation Coefficient	-.204	1.000
		Sig. (2-tailed)	.155	.
		N	50	50

Correlations

		Kadar GDP		Rata-Rata Unporcessed-Minimally Processed Foods
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.027
		Sig. (2-tailed)	.	.852
		N	50	50
	Rata-Rata Unporcessed-Minimally Processed Foods	Correlation Coefficient	-.027	1.000
		Sig. (2-tailed)	.852	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	Rata-Rata Culinary Ingredients
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	-.102
		Sig. (2-tailed)	.	.481
		N	50	50
	Rata-Rata Ingredients	Correlation Coefficient	-.102	1.000
		Sig. (2-tailed)	.481	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	Rata-Rata Processed Foods
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	.168
		Sig. (2-tailed)	.	.244
		N	50	50
	Rata-Rata Foods	Correlation Coefficient	.168	1.000
		Sig. (2-tailed)	.244	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	Rata-Rata Ultra Processed Foods
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	.097
		Sig. (2-tailed)	.	.501
		N	50	50
	Rata-Rata Processed Foods	Correlation Coefficient	.097	1.000
		Sig. (2-tailed)	.501	.
		N	50	50

Correlations

			Kadar GDP	IMT
Spearman's rho	Kadar GDP	Correlation Coefficient	1.000	.006
		Sig. (2-tailed)	.	.966
		N	50	50
	IMT	Correlation Coefficient	.006	1.000
		Sig. (2-tailed)	.966	.
		N	50	50

Lampiran 7 Dokumentasi



Lampiran 8 Draft Artikel Ilmiah

Frekuensi Asupan *Ultra-Processed Foods*, Tekanan Darah dan Aktivitas Fisik terhadap Kontrol Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Rifka Septiannisa¹, Fajria Saliha Puspita Prameswari¹, Ahdiyatul Fauza¹, Asti Dewi Rahayu Fitriyaningsih¹, xxxx¹

¹ Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia, email: rifkaassee@gmail.com

Abstract

This study aims to identify the relationship between the frequency of ultra-processed foods (UPF) consumption, blood pressure, and physical activity levels in outpatients with type 2 diabetes mellitus at RSAU dr. M. Salamun with blood glucose level. This study used a cross-sectional design. The population in this study were outpatients at the Internal Polyclinic of RSAU dr. M. Salamun, and 50 respondents were obtained through total sampling technique as samples. The normality test used was the Spahiro-Wilk while the bivariate analysis used was the Spearman-Rho correlation test. The results of the correlation test of this study showed a significant relationship between blood pressure and physical activity on fasting blood glucose levels ($p < 0.05$). The results of this study indicate that high blood pressure and low levels of physical activity can cause impaired glycemic control. Therefore, lifestyle interventions are needed that focus on increasing physical activity and the 3J diet to support blood glucose control in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keyword: *ultra-processed foods, blood pressure, physical activity, fasting blood glucose, type 2 diabetes mellitus*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara frekuensi konsumsi *ultra-processed foods* (UPF), tekanan darah, dan tingkat aktivitas fisik pada pasien rawat jalan dengan diabetes melitus tipe 2 di RSAU dr. M. Salamun dengan kadar glukosa darah. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini merupakan pasien rawat jalan di Poli Interne RSAU dr. M. Salamun, dan 50 responden diperoleh melalui teknik *total sampling* yang menjadi sampel.

Uji normalitas yang digunakan adalah *Spahiro-Wilk* sedangkan analisis bivariat yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman-Rho*. Hasil uji korelasi penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tekanan darah dan aktivitas fisik terhadap kadar glukosa darah puasa ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tekanan darah tinggi dan tingkat aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan

gangguan kontrol glikemik. Oleh karena itu, diperlukan intervensi gaya hidup yang berfokus pada peningkatan aktivitas fisik dan pola makan 3J untuk mendukung pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci: *ultra-processed foods*, tekanan darah, aktivitas fisik, gula darah puasa, diabetes melitus tipe 2

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) tipe 2 adalah masalah kesehatan global dengan 536,6 juta penderita di seluruh dunia pada 2021 dan proyeksi mencapai 783,2 juta pada 2045 (International Diabetes Federation, 2021). Di Indonesia, prevalensi meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 7,4% pada 2018, sedangkan di Provinsi Jawa Barat mencapai 1,28% pada 2018 dan di Kota Bandung tercatat 41.413 kasus pada 2024 (Kementerian Kesehatan, 2018; Satu Data Indonesia, 2024). RSAU dr. M. Salamun mengalami peningkatan pasien diabetes melitus tipe 2 yang cukup signifikan pada tahun 2023.

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis yang disebabkan oleh defisit sekresi dan/atau kerja insulin. Hiperglikemia atau kadar gula darah yang tinggi, dapat dipicu oleh berbagai macam faktor risiko seperti etnis, riwayat keluarga, status gizi, tingkat aktivitas fisik yang rendah, dan pola makan yang tidak sehat (Galicia-Garcia *et al.*, 2020).

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak orang cenderung memilih makanan yang praktis, seperti *Ultra-Processed Foods* (UPF) yang mudah didapat, diolah, dan membuat kenyang dalam waktu singkat. UPF adalah produk makanan yang dikembangkan menggunakan bahan-bahan industri yang utamanya untuk tujuan komersial dan diproduksi melalui berbagai teknik dan proses industri (Monteiro *et al.*, 2019). Makanan ini diproduksi secara massal, sehingga mudah ditemukan di pasaran. Produk UPF yang ada di pasaran meliputi sosis, permen, margarin, es krim, dan makanan instan lainnya yang dapat langsung dikonsumsi atau mudah diolah kembali.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi UPF dengan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2. Penelitian sebelumnya menunjukkan jika konsumsi UPF yang berlebihan dapat meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2, hipertensi dan *overweight* atau

obesitas (Nardocci *et al.*, 2021 dan Srouer *et al.*, 2020).

Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2. Hipertensi kronik mengaktifkan sistem renin-angiotensin-aldosteron, memicu stress oksidatif dan menurunkan sensitivitas insulin hingga berkembang menjadi hiperglikemia (Griendling *et al.*, 2021). Hipertensi dan hiperglikemia dapat meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 dan dapat meningkatkan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus. Tekanan darah yang tinggi dapat dikontrol dengan melakukan aktivitas fisik yang terstruktur dan reguler

Selain dapat menurunkan tekanan darah yang tinggi, aktivitas fisik seperti berjalan santai selama 30 menit diketahui efektif untuk menurunkan kadar gula darah (Safitri *et al.*, 2022). Banyak bukti menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dan mengurangi risiko komplikasi yang disebabkan oleh diabetes melitus (Rietz *et al.*, 2022).

Diabetes melitus memiliki dampak ekonomi yang signifikan bagi pasien, masyarakat, penyedia layanan kesehatan dan asuransi kesehatan nasional. Biaya utama yang berkontribusi pada biaya pengobatan langsung meliputi biaya komplikasi dan obat-obatan, sementara biaya tidak langsung mencakup penurunan produktivitas dan waktu yang dihabiskan oleh keluarga (Patty *et al.*, 2021).

METODE

Desain, Waktu dan Tempat

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan desain *cross sectional* karena peneliti melakukan pengumpulan data secara bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juli 2025. Penelitian ini dilakukan di Poli Interne RSAU dr. M. Salamun kota Bandung.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah pasien rawat jalan di Poli Interne RSAU dr. M. Salamun. Sampel pada penelitian ini adalah pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 di Poli Interne RSAU dr. M. Salamun berusia 36 – 59 tahun dan dapat berkomunikasi dengan baik. Sebanyak

50 orang dijadikan sampel dalam penelitian ini melalui teknik *total sampling*, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusinya adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di Poli Interne RSAU dr. M.Salamun, berusia 19-59 tahun dan bersedia untuk diwawancarai. Sementara itu kriteria eksklusinya adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang sedang menjalani dialisis.

Pengolahan dan Analisis Data

Data primer dikumpulkan dengan wawancara. Data primer yang dikumpulkan adalah data responden yang meliputi nama, tempat, tanggal lahir, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan. Frekuensi asupan UPF dikumpulkan menggunakan instrument *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan divalidasi menggunakan *food recall* 1×24 jam dan tingkat aktivitas fisik yang dikumpulkan menggunakan instrument *International Physical Activity Questionnaire – Long Form* (IPAQ-LF) yang telah divalidasi dalam penelitian Shadrina (2017). Data sekunder yang dikumpulkan adalah data kadar gula darah puasa (GDP) dan tekanan darah pasien.

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat yang menggunakan *software SPSS*. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi *ultra-processed foods*, tekanan darah, dan tingkat aktivitas fisik dengan kadar GDP pasien. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *Spearman Rho*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Tabel 1 menyajikan data sebaran usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir dan pekerjaan responden. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa responden masuk ke dalam kelompok dewasa hingga awal lanjut usia. Secara umum, responden didominasi oleh perempuan dengan rentang usia yang masuk ke dalam kelompok dewasa hingga awal lanjut usia. Tingkat pendidikan responden bervariasi, meskipun sebagian besar memiliki latar belakang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Mayoritas responden merupakan ibu rumah tangga, sementara sisanya tersebar pada beberapa kategori pekerjaan lain seperti buruh, guru, pegawai swasta, serta pegawai negeri atau anggota TNI.

Tabel 1. Sebaran Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
Mean±SD	53,1±5,369	
Min – Max	36 - 59	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12	24,0
Perempuan	38	76,0
Pendidikan		
SD	17	34,0
SMP	7	14,0
SMA/SMK	18	36,0
S1/S2/S3	8	16,0
Pekerjaan		
Buruh/Kuli Bangunan	4	8,0
Dosen	1	2,0
Guru	2	4,0
IRT	34	68,0
Swasta	4	8,0
PNS/TNI/TNI-AU	5	10,0
<i>Ultra Processed Foods</i>		
Sering (≥56,08)	18	36,0
Jarang (<56,08)	32	64,0
Mean±SD	1,69±1,55	
Min – Max	0,06 – 5,76	
Tekanan Darah		
Normal (<120/80 mmHg)	7	14,0
Pra-Hipertensi (120-129/80 mmHg)	4	8,0
Hipertensi 1 (130-139/80-89 mmHg)	26	52,0

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Hipertensi 2 (>140/90 mmHg)	13	26,0
Mean±SD	129,98/83,88 ± 15,91/9,032	
Min – Max	Sistolik: 89 – 170 Diastolik: 66 – 103	
Aktivitas Fisik		
Ringan (<600 MET's)	28	56,0
Sedang (≥600 MET's)	20	40,0
Berat (≥ 3000 MET's)	2	4,0
Mean±SD	804,84±1133,45	
Min – Max	124 – 7912,5	

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden adalah 53,1 tahun ($SD \pm 5,369$) dan rentang usia 36 – 59 tahun. Mayoritas responden pada penelitian ini masuk ke dalam kelompok dewasa hingga pra-lansia. Usia merupakan salah satu faktor risiko diabetes melitus tipe 2 yang tidak dapat diubah, usia lanjut dapat mempengaruhi sekresi insulin melalui berbagai macam cara salah satunya penuaan sel β pankreas yang mengurangi kapasitas sekresi insulin akibat akumulasi kerusakan DNA dan stres oksidatif (Zhu *et al.*, 2021). Perubahan komposisi tubuh seperti sarkopenia dan peningkatan lemak visceral dapat memperburuk resistensi insulin melalui mekanisme redistribusi adiposa dan pelepasan asam lemak bebas (Liu & Zhu, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian Simatupang *et al.* (2025) di Rumah Sakit Immanuel Bandung pada tahun 2025, penelitian tersebut dilakukan pada 76 responden dan 67 responden di antaranya berusia ≥ 45 tahun.

Sebagian besar responden adalah perempuan (76%) sedangkan laki-laki hanya 24%. Kecenderungan ini didukung oleh berbagai penelitian yang menyebutkan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami diabetes melitus tipe 2 (Estoppey *et al.*, 2023 dan Kautzky-Willer *et al.*, 2023). Risiko yang lebih tinggi pada perempuan terjadi karena beberapa faktor seperti fluktuasi hormon saat masa kehamilan dan menopause (Kautzky-Willer *et al.*, 2023). Perubahan hormon estrogen saat menopause berperan penting dalam meningkatkan resistensi insulin dan akumulasi lemak visceral sehingga memperburuk risiko diabetes pada perempuan (Rahman *et al.*, 2024). Perempuan juga

cenderung memiliki massa lemak tubuh yang lebih tinggi saat didiagnosis dengan diabetes melitus tipe 2. Perbedaan karakteristik distribusi jaringan adiposa juga berbeda antara laki-laki dan perempuan, perempuan menunjukkan makrofag jaringan adiposa subkutan dan sel T yang lebih banyak dibandingkan laki-laki (Delaney & Santosa, 2022).

Selain itu, terdapat kecenderungan bahwa perempuan lebih sering mengunjungi atau melakukan pemeriksaan rutin dibandingkan dengan laki-laki (R. D. Wulandari *et al.*, 2023). Hal ini disebabkan karena perempuan lebih cenderung lebih termotivasi untuk mencari perawatan sebagai bentuk pencegahan dini, baik untuk menjaga kesehatan reproduksi maupun keseluruhan, serta mendapatkan rasa aman dan kepastian kondisi tubuh mereka melalui pemantauan berkala (Bina *et al.*, 2024). Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Listriyani *et al.* pada tahun 2023 di UPTD Puskesmas Depok Jaya, penelitian tersebut dilakukan pada 90 responden dan sebanyak 70 (69,5%) responden berjenis kelamin perempuan.

Sebanyak responden 18 responden (36%) memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK, diikuti oleh lulusan SD sebanyak 17 responden (34%), lulusan dari perguruan tinggi sebanyak 8 responden (16%) dan lulusan SMP sebanyak 7 responden (14%). Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diabetes tidak hanya terjadi pada kelompok dengan pendidikan yang rendah, namun dapat terjadi juga pada individu dengan pendidikan yang tinggi. Pendidikan yang tinggi tidak menjamin seseorang untuk menghindari gaya hidup yang buruk dan bebas dari diabetes melitus tipe 2, namun pendidikan dapat meningkatkan kesadaran untuk melakukan pencegahan penyakit dan pemeriksaan kesehatan (Wulandari *et al.*, 2023).

Mayoritas pekerjaan responden merupakan ibu rumah tangga (68%), diikuti oleh buruh (10%), guru (6%), PNS (4%), dan swasta (4%). Pekerjaan berkaitan dengan aktivitas fisik seseorang. Ibu rumah tangga melakukan aktivitas fisik yang lebih sedikit daripada orang yang memiliki aktivitas atau pekerjaan di luar rumah (S. Wulandari *et al.*, 2023). Aktivitas fisik yang dilakukan oleh ibu rumah tangga seperti menyapu, mencuci, dan memasak termasuk dalam aktivitas fisik ringan, hal ini mendorong ibu rumah tangga berisiko lebih tinggi mengalami obesitas yang menjadi faktor risiko diabetes melitus tipe 2 (Handayani & Farida, 2024 dan Schnurr *et al.*, 2020). Guru dan PNS memiliki gaya hidup

sedenter misalnya duduk dalam waktu lama saat mengajar atau bekerja di kantor (Englardi & Celodore, 2022). Selain itu, terdapat kecenderungan responden yang didominasi oleh ibu rumah tangga menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden jarang mengonsumsi makanan *ultra processed food* (64%). Hal ini menunjukkan bahwa asupan makan responden cukup baik. Asupan makanan tentunya akan memengaruhi tekanan darah responden, dalam penelitian ini mayoritas tekanan darah responden menunjukkan berada pada kategori hipertensi 1 (52%). Responden lainnya menunjukkan bahwa tekanan darahnya berada pada kategori hipertensi 2 sebesar (26%), normal (12%), dan pra-hipertensi (8%). Selain itu, ditemukan juga bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik yang rendah (28%) dengan responden lainnya berada dalam kategori sedang (40%), dan berat (4%).

Tabel 2. Hubungan frekuensi konsumsi *ultra-processed foods*, tekanan darah dan aktivitas fisik dengan kadar GDP.

Variabel	r	p-value
<i>Ultra-Processed Foods</i>	0,097	0,501
Tekanan Darah Sistolik	0,383	0,006
Tekanan Darah Diastolik	0,348	0,013
Aktivitas Fisik	-0,343	0,015

Hasil uji hubungan antara frekuensi *ultra-processed foods*, tekanan darah dan aktivitas fisik dengan kadar GDP. Dapat dilihat pada tabel 2 diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah sistolik, diastolik, dan aktivitas fisik dengan kadar GDP. Sedangkan frekuensi *ultra-processed foods* tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan kadar GDP.

Hubungan Frekuensi Konsumsi *Ultra-Processed Foods* dengan Kadar GDP

Berdasarkan hasil uji hubungan, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara variabel yang diteliti, dengan nilai p sebesar 0,501 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,097. Hubungan antara frekuensi konsumsi *ultra-processed foods* dan kadar GDP dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 2. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi *ultra-processed foods* dapat dikaitkan dengan peningkatan

risiko diabetes melitus tipe 2, disebabkan oleh tingginya kandungan gula, lemak jenuh, dan kalori di dalamnya. Oleh Srouf *et al.*, (2020) dilaporkan bahwa peningkatan konsumsi ultra-processed foods sebesar 10% dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 sebesar 15%. Selain itu, oleh da Silveira *et al* (2017) disebutkan bahwa konsumsi ultra-processed foods sebanyak ≥ 3 kali per hari (± 90 kali/bulan) berhubungan dengan kejadian kelebihan berat badan dan peningkatan faktor risiko kardiometabolik, termasuk gangguan regulasi glukosa darah.

Penelitian yang dilakukan oleh Chen *et al.*, (2023) Telah dicatat bahwa *ultra-processed foods* menyumbang proporsi yang besar terhadap asupan gula tambahan dan total energi harian, yang apabila dikonsumsi secara berlebihan dalam jangka panjang dapat dikaitkan dengan gangguan metabolik serta peningkatan kadar glukosa darah. Selain itu, telah ditemukan dalam beberapa studi bahwa pola makan yang tidak teratur, termasuk tingginya frekuensi konsumsi makanan olahan dan manis, berpotensi menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah puasa. Studi oleh Sundana & Simanjuntak, (2023) telah ditemukan adanya hubungan positif antara frekuensi konsumsi makanan olahan dan kadar glukosa darah puasa, meskipun temuan serupa tidak selalu konsisten pada seluruh populasi. Hal ini menegaskan bahwa keterkaitan antara frekuensi konsumsi makanan berdasarkan klasifikasi NOVA dan kadar glukosa darah bersifat multifaktorial, serta dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti jenis makanan, kuantitas konsumsi, dan pola makan secara menyeluruh..

Dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan antara konsumsi klasifikasi makanan menurut NOVA terutama *ultra-processed foods* dengan kadar GDP karena frekuensi asupannya yang cukup rendah (< 90 kali/bulan) sehingga tidak memunculkan hubungan dengan kadar GDP. *Ultra-processed foods* biasanya banyak dikonsumsi oleh kelompok usia muda hingga dewasa muda (18 – 35 tahun), di wilayah atau kota yang sudah mengalami westernisasi atau wilayah yang dominan mengonsumsi makanan fast-food serta produk kemasan dan gaya hidup serba cepat seperti penelitian yang dilakukan oleh Li & Shi (2022) yang dilakukan di China dengan urbanisasi yang cepat. Sedangkan, mayoritas responden berusia 36 – 59 tahun dan tinggal di daerah urban atau pedesaan. Individu yang tinggal di wilayah pedesaan di Indonesia umumnya didominasi oleh konsumsi makanan dari kategori

unprocessed-minimally processed foods dengan karakteristik pola makanan yang sangat tradisional dan alami, hal ini dapat dipastikan dari mean penelitian bahwa kategori *unprocessed-minimally processed foods* memiliki frekuensi konsumsi terbesar.

Maka dapat disimpulkan bahwa frekuensi konsumsi ultra-processed foods yang tinggi bukan merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus tipe 2 pada responden dalam penelitian ini. Pola asupan yang tidak seimbang, seperti rendahnya konsumsi serat serta tingginya asupan karbohidrat sederhana, berkontribusi terhadap peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2. Selain itu, keterbatasan pengetahuan mengenai pola makan seimbang, termasuk pentingnya konsumsi sayur, buah, dan sumber protein, turut menjadi faktor yang memengaruhi peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2.

Penggunaan instrumen FFQ berpotensi menimbulkan bias, mengingat responden dapat mengalami kesulitan dalam mengingat dengan akurat frekuensi dan jenis makanan yang dikonsumsi dalam periode tertentu serta adanya pengaruh sosial seperti keinginan melaporkan makanan yang lebih sehat (social desirability bias) sehingga perlu adanya tambahan metode lain seperti food recall atau food record (Vega-Salas *et al.*, 2022). Selain itu, terdapat keterbatasan sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel yang sedikit (50 sampel) dibandingkan dengan penelitian Srouf *et al.*, (2020) yang menggunakan 104.707 sampel.

Hubungan Tekanan Darah dengan Kadar GDP

Hasil uji hubungan menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan dengan $p\text{-value} < 0,05$ antara tekanan darah dengan kadar GDP dan kekuatan korelasi lemah dengan $r = 0,383$ (sistolik) dan $0,348$ (diastolik). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tekanan darah maka kadar GDP semakin tidak terkontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhafifa *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar GDP yang tidak terkontrol dan tekanan darah yang tinggi, serta profil tekanan darah pada kelompok ini umumnya berada pada kategori hipertensi tingkat 1 hingga 2.

Resistensi insulin dan kelebihan massa lemak tubuh diidentifikasi sebagai faktor yang memengaruhi hubungan ini (Preuss *et al.*, 2021).

Mekanisme yang mendasari hubungan antara tekanan darah dan kadar gula darah puasa adalah tekanan darah tinggi dapat memperburuk sensitivitas sel terhadap insulin, sehingga mengganggu pengaturan kadar gula darah dalam tubuh (Ningsih *et al.*, 2024). Pada kondisi diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol, terjadi resistensi insulin yang menyebabkan sel-sel tubuh tidak mampu menggunakan glukosa secara efektif. Akibatnya, pankreas akan memproduksi insulin lebih banyak (hiperinsulinemia) yang dapat menstimulasi sistem saraf simpatis dan meningkatkan reabsorpsi natrium di ginjal sehingga tekanan darah meningkat. Selain itu, kadar gula darah yang tinggi secara kronis dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah besar (makroangiopati) yang juga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Gemini & Natalia, 2023; Parameswari *et al.*, 2023; Wijaya *et al.*, 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah tinggi memperburuk sensitivitas insulin sehingga terjadi lingkaran setan antara hipertensi dan hiperglikemia. Disfungsi endotel akibat hiperglikemia kronis menyebabkan penurunan produksi nitric oxide (NO) sehingga pembuluh darah menjadi lebih kaku dan tekanan darah semakin meningkat. Selain itu, aktivitas sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) yang dipicu oleh resistensi insulin juga berperan dalam meningkatkan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Gemini & Natalia, 2023; Wijaya *et al.*, 2021).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar GDP

Hasil uji hubungan menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,015$) dengan kadar GDP dan arah korelasi negatif sedang-lemah ($r = -0,343$). Hal ini menunjukkan semakin tinggi aktivitas fisik maka akan semakin rendah kadar GDP.

Pengukuran aktivitas fisik dengan Metabolic Equivalent of Task (METs) berkaitan dengan intensitas aktivitas yang dilakukan. Intensitas tersebut berkontribusi terhadap optimalisasi pengendalian glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2, karena tingkat METs mencerminkan besarnya respons metabolik dan molekuler Feng *et al* (2024) yang dibutuhkan untuk meningkatkan penyerapan glukosa oleh jaringan otot. Hasil meta-analisis yang dilakukan oleh) terhadap 22 studi *randomized controlled trials* yang melibatkan 1.034 pasien diabetes menunjukkan bahwa intervensi berupa *high-intensity interval training* (HIIT) secara signifikan

mampu menurunkan kadar GDP dan HbA1c.

Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi diketahui memberikan efek metabolik yang lebih unggul dibandingkan dengan aktivitas fisik berintensitas sedang. Pada kondisi tersebut, terjadi peningkatan *exercise-stimulated glucose uptake* (ESGU) meskipun *insulin-stimulated glucose uptake* (ISGU) terganggu akibat adanya resistensi insulin (Romerer *et al.*, 2021). ESGU merupakan mekanisme penyerapan glukosa oleh otot rangka yang diaktivasi secara langsung oleh kontraksi otot selama aktivitas fisik, tanpa bergantung pada aksi insulin. Sementara itu, ISGU merupakan proses penyerapan glukosa yang dipicu oleh hormon insulin, akan mengalami hambatan pada individu dengan resistensi insulin.

Ketika otot berkontraksi saat aktivitas fisik dengan intensitas tinggi, konsumsi ATP akan meningkat drastis hingga 100 kali lipat dibandingkan saat kondisi istirahat menyebabkan peningkatan rasio AMP/ATP yang mengaktifkan AMPK melalui fosforilasi pada residu Thr172 (Esquejo *et al.*, 2022). Aktivasi AMPK tidak memerlukan insulin dan tetap bekerja saat resistensi insulin, aktivasi AMPK menjadi jalur alternatif yang penting untuk penyerapan glukosa pada diabetes melitus tipe 2 (KjØrsted *et al.*, 2019).

TBC1D1 dan TBC1D4 merupakan protein dalam keluarga TBC1 domain yang berperan dalam regulasi transportasi GLUT4 ke membran sel otot skeletal. Fosforilasi AMPK dan TBC1D1/TBC1D4 berperan penting dalam meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot skeletal. Setelah melakukan latihan dengan intensitas tinggi, fosforilasi AMPK akan meningkat dan mengaktifkan TBC1D1 dan TBC1D4 melalui fosforilasi. Aktivasi ini memfasilitasi translokasi GLUT4 ke membran sel otot sehingga penyerapan glukosa dari darah ke dalam otot dan membantu menurunkan kadar gula darah. Islam & Gillen, (2023) melakukan penelitian terhadap otot rangka manusia dan menunjukkan bahwa fosforilasi AMPK dan TBC1D1/TBC1D4 lebih tinggi pada serat otot tipe II (serat cepat/fast-twitch) dibandingkan dengan serat otot tipe I (slow-twitch) setelah sesi cycling 6×1,5 menit pada 95% VO₂peak, mengindikasikan bahwa rekrutmen serat tipe II pada intensitas tinggi berkontribusi pada efek penurunan kadar gula darah.

Berdasarkan tinjauan sistematis oleh Asfaw & Dagne (2022) aktivitas fisik merupakan terapi yang mudah dan tidak mahal bagi pasien diabetes melitus. Aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah 2,4

kali lebih baik daripada individu dengan diabetes melitus tipe 2 yang tidak aktif. Menurut Zhang & Yang (2024), aktivitas fisik dengan intensitas moderat atau sedang selama 150 – 300 menit/minggu atau aktivitas fisik dengan intensitas berat selama 75 – 150 menit/minggu direkomendasikan bagi individu dengan diabetes melitus.

Terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu pertanyaan yang cukup banyak sehingga respons responden akan jenuh sehingga sampel tidak lagi representatif (Sandelin, 2022). IPAQ-LF merupakan instrumen yang kurang representatif untuk menggambarkan pola aktivitas fisik yang sesungguhnya karena hanya melakukan *recall* selama 7 hari terakhir. Selain itu, IPAQ-LF merupakan instrumen yang hanya mencatat aktivitas fisik dengan durasi ≥ 10 menit dan intensitas sedang berat sehingga sering mengabaikan aktivitas ringan atau aktivitas fisik < 10 menit (Ruescas-Nicolau *et al.*, 2021). IPAQ-LF merupakan instrumen yang kurang representatif untuk menggambarkan pola aktivitas fisik yang sesungguhnya karena hanya melakukan *recall* selama 7 hari terakhir.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar GDP yang tidak terkontrol, frekuensi konsumsi *ultra-processed foods* yang jarang, mengalami hipertensi 1 dan memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dan tekanan darah terhadap kadar GDP. Sementara itu, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi *ultra-processed foods* terhadap kadar GDP. Maka dari itu, pasien diabetes melitus tipe 2 perlu meningkatkan aktivitas fisik agar dapat mengontrol gula darah dan tekanan darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia atas dukungan dan kontribusinya dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Penghargaan juga diberikan kepada para responden yang telah meluangkan waktu serta bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfaw, M.S. and Dagne, W.K. (2022) 'Physical activity can improve diabetes patients' glucose control; A systematic review and meta-analysis', *Heliyon*. Elsevier Ltd. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12267>.
- Bina, R. *et al.* (2024) 'Seeking help for perinatal depression and anxiety: a systematic review of systematic reviews from an interdependent perspective', *Journal of Public Health*, 46(4), pp. 506–536. Available at: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdae125>.
- Chen, Z. *et al.* (2023) 'Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes: Three Large Prospective U.S. Cohort Studies', *Diabetes Care*, 46(7), pp. 1335–1344. Available at: <https://doi.org/10.2337/dc22-1993>.
- Delaney, K.Z. and Santosa, S. (2022) 'Sex differences in regional adipose tissue depots pose different threats for the development of Type 2 diabetes in males and females', *Obesity Reviews*, 23(3). Available at: <https://doi.org/10.1111/obr.13393>.
- Safitri, Y.E., Rachmawati, D. and Martiningsih, W. (2022) 'Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Literatur Review) The Effect Of Physical Activity To Reduce Blood Glucose Levels In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus (Literature Review)', *Jurnal Keperawatan Malang*, 7(2), pp. 94–105. Available at: <https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/index.php/JPW>.
- Englardi, N.P. and Celodore, C. (2022) 'Gambaran Sedentary Lifestyle, Aktivitas Fisik, dan Keluhan pada Tubuh Karyawan Usia Produktif di Kantor Balai Kota Padang 2021', *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 13(1), pp. 77–83.
- Esquejo, R.M. *et al.* (2022) 'AMPK activation is sufficient to increase skeletal muscle glucose uptake and glycogen synthesis but is not required for contraction-mediated increases in glucose metabolism', *Heliyon*, 8(10). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11091>.
- Estoppey, P. *et al.* (2023) 'Sex differences in type 2 diabetes', *Cardiovascular Medicine*. EMH Schweizerischer Arztverlag AG, pp. 96–99. Available at: <https://doi.org/10.4414/cvm.2023.02273>.
- Feng, J. *et al.* (2024) 'Effects of high-intensity intermittent exercise on glucose and lipid metabolism in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis', *Frontiers in Endocrinology*. Frontiers Media SA. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1360998>.
- Galicia-Garcia, U. *et al.* (2020) 'Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus', *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), pp. 1–34. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>.
- Gemini, S. and Natalia, R. (2023) 'Hubungan Tekanan Darah dan Obesitas Sentral dengan Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(4), p. 2023.
- Griendling, K.K. *et al.* (2021) 'Oxidative Stress and Hypertension', *Circulation Research*, 128(7), pp. 993–1020. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318063>.
- Handayani, M.W. and Farida, E. (2024) 'Hubungan Sedentary Lifestyle dan Kebiasaan Makan dengan Status Gizi Ibu Rumah Tangga di Wilayah Kerja Puskesmas Manyaran Semarang', *Media Gizi Kesmas*, 13(1), pp. 227–233. Available at: <https://doi.org/10.20473/mgk.v13i1.2024.227-233>.
- IDF (2021) *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. 10th edn. Available at: www.diabetesatlas.org.
- Islam, H. and Gillen, J.B. (2023) 'Skeletal muscle mechanisms contributing to improved glycemic control following intense interval exercise and training', *Sports Medicine and Health Science*, 5(1), pp. 20–28. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2023.01.002>.
- Kautzky-Willer, A., Leutner, M. and Harreiter, J. (2023) 'Sex differences in type 2 diabetes', *Diabetologia* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05891-x/Published>.

- Kjøbsted, R. *et al.* (2019) 'AMPK and TBC1D1 regulate muscle glucose uptake after, but not during, exercise and contraction', *Diabetes*, 68(7), pp. 1427–1440. Available at: <https://doi.org/10.2337/db19-0050>.
- Li, M. and Shi, Z. (2022) 'Association between Ultra-Processed Food Consumption and Diabetes in Chinese Adults—Results from the China Health and Nutrition Survey', *Nutrients*, 14(20). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14204241>.
- Listriyani, A.S. *et al.* (2023) 'Analisis Risiko dan Perilaku Pencegahan Penyakit DM Tipe 2 pada Usia Produktif di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Depok Jaya Tahun 2022', *Journal of Public Health Education*, 2(2), pp. 282–286. Available at: <https://doi.org/10.53801/jphe.v2i2.107>.
- Liu, Z. and Zhu, C. (2023) 'Causal relationship between insulin resistance and sarcopenia', *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 15(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13098-023-01022-z>.
- Ningsih, S.D.G. *et al.* (2024) 'Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2 di RSUD. Royal Prima Medan', *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 4(10), pp. 4195–4208. Available at: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i8.15168>.
- Nurhafifa, D., Rahayu, K.M. and Asmin (2024) 'Profil Profil Kadar Gula Darah Dan Tekanan Darah Pada Pasien Di Klinik Insan Medika Kabupaten Tangerang', *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 3(1), pp. 48–60. Available at: <https://doi.org/10.56744/irchum.v3i1.59>.
- Parameswari, D.M.P.D., Pramana, K.D. and Hardinata (2023) 'Hubungan glukosa darah puasa dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUD Kabupaten Lombok Utara', *Intisari Sains Medis*, 14(1), pp. 212–215. Available at: <https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1613>.
- Preuss, H.G. *et al.* (2021) 'Analyzing Blood Pressure Ascent during Aging in Non-Diabetics: Focusing on Links to Insulin Resistance and Body Fat Mass', *Journal of the American College of Nutrition*, 40(4), pp. 317–326. Available at: <https://doi.org/10.1080/07315724.2021.1875339>.
- Rahman, A. *et al.* (2024) 'Assessing Hormonal Influences on Type 2 Diabetes in Postmenopausal Women in Pakistan: A Prospective Study', *JPTCP*, 31(06), pp. 3276–3283. Available at: <https://doi.org/10.53555/jptcp.v31i6.7468>.
- RISKESDAS (2018) *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. Jakarta.
- Romeres, D. *et al.* (2021) 'Exercise effect on insulin-dependent and insulin-independent glucose utilization in healthy individuals and individuals with type 1 diabetes: A modeling study', *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 321(1), pp. E122–E129. Available at: <https://doi.org/10.1152/AJPENDO.00084.2021>.
- Ruescas-Nicolau, M.-A. *et al.* (2021) 'Validity of the International Physical Activity Questionnaire Long Form for Assessing Physical Activity and Sedentary Behavior in Subjects with Chronic Stroke', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), p. 4729. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18094729>.
- Sandelin, F. (2022) 'Reviewed by The SOM Institute's Notes on Survey Methodology-2022:1 The effects of questionnaire length on response rate, non-response bias, and data quality'. Satu Data Indonesia (2024) *Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat - Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat, Dinas Kesehatan*. Available at: <https://katalog.data.go.id/dataset/jumlah-penderita-diabetes-melitus-berdasarkan-kabupaten-kota-di-jawa-barat/resource/3811583f-9b4e-47ef-b709-847314856893> (Accessed: 23 July 2024).
- Schnurr, T.M. *et al.* (2020) 'Obesity, unfavourable lifestyle and genetic risk of type 2 diabetes: a case-cohort study', *Diabetologia*, 63(7), pp. 1324–1332. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05140-5>.
- Shadrina, S.N. (2017) *HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN PRESTASI*

AKADEMIK SANTRI PONDOK PESANTREN X DI KABUPATEN BOGOR.

- da Silveira, J.A.C. *et al.* (2017) 'Association between overweight and consumption of ultra-processed food and sugar-sweetened beverages among vegetarians', *Revista de Nutricao*, 30(4), pp. 431–441. Available at: <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000400003>.
- Simatupang, C.C.S., Adhika, O.A. and Yumilia, H. (2025) 'Gambaran Faktor Risiko Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Ommanuel Bandung', *Sound of Health Journal*, 1(1).
- Srour, B., Fezeu, L.K., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Debras, C., *et al.* (2020) 'Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort', *JAMA Internal Medicine*, 180(2), pp. 283–291. Available at: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.5942>.
- Srour, B., Fezeu, L.K., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Méjean, C., *et al.* (2020) 'Ultra-processed food intake and risk of type 2 diabetes in a French cohort of middle-aged adults', *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(OCE2). Available at: <https://doi.org/10.1017/s0029665120004826>.
- Sundana, M.J. and Simanjuntak, S.M. (2023) 'Ketaatan Penerapan Pola Makan dan Olahraga Terhadap Gula Darah', *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 9(1).
- Vega-Salas, M.J. *et al.* (2022) 'Development of an online food frequency questionnaire and estimation of misreporting of energy intake during the COVID-19 pandemic among young adults in Peru', *Frontiers in Nutrition*, 9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.949330>.
- Wijaya, U. *et al.* (2021) 'Hubungan Antara Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II'.
- Wulandari, R.D. *et al.* (2023) 'Regional differences in primary healthcare utilization in Java Region—Indonesia', *PLoS ONE*, 18(3 March). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283709>.
- Wulandari, S., Haskas, Y. and Abrar, E.A. (2023) 'Gambaran Disparitas Diabetes Melitus Tipe 2 Ditinjau Dari Faktor Sosiodemografi', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3(6), pp. 263–69. Available at: <https://doi.org/10.20956/ijas>.
- Zhang, C. and Yang, J. (2024) 'Personalizing Physical Activity for Glucose Control Among Individuals With Type 2 Diabetes: Are We There Yet?', *Diabetes Care*. American Diabetes Association Inc., pp. 196–198. Available at: <https://doi.org/10.2337/dci23-0063>.
- Zhu, M. *et al.* (2021) ' β cell aging and age-related diabetes', (5).

Lampiran 9 Bukti *Turnitin Draft* Skripsi

KONSUMSI ULTRA-PROCESSED FOODS, STATUS GIZI, DAN
TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

ORIGINALITY REPORT

11 %	10 %	8 %	3 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	blueheronhealthnews.com Internet Source	<1 %	
2	core.ac.uk Internet Source	<1 %	
3	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %	
4	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %	
5	id.123dok.com Internet Source	<1 %	
6	es.scribd.com Internet Source	<1 %	
7	123dok.com Internet Source	<1 %	
8	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %	
9	pt.scribd.com Internet Source	<1 %	
10	adoc.pub Internet Source	<1 %	
11	www.scribd.com	<1 %	



Lampiran 10 Bukti *Turnitin Draft* Artikel

Rifka Septiannisa, 2025

DETERMINASI GAYA HIDUP DAN STATUS KESEHATAN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu