

Pengaruh puasa ramadhan terhadap kadar gula darah masyarakat diabetes mellitus tipe 2 di Denpasar Selatan

The effect of ramadhan fasting on blood sugar levels in community with type 2 diabetes mellitus in South Denpasar

Angie Mirandinha Fortuna Sarmento Madeira¹, Dhiancinantyan Windydaca Brata Putri^{1*}, I Putu Gede Adi Purwa Hita¹, I Made Bakta¹

¹Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional, Jl. Seroja, Gang Jeruk No 9A, Kelurahan Tonja Denpasar Utara, Bali 80239 Indonesia

Article Info:

Received: 04-01-2024

Revised: 16-02-2024

Accepted: 20-03-2024

✉ * E-mail Author: windydacabrataputri@iikmpbali.ac.id

ABSTRACT

Fasting is restraining oneself or abstaining from eating, drinking, and anything that breaks it, with fasting times ranging from 11 hours to 18 hours every day. One of the benefits you get when fasting is controlling blood sugar. Diabetes mellitus is a disease characterized by hyperglycemia and disorders of carbohydrate, fat, and protein metabolism which are associated with absolute or relative deficiencies in insulin action and secretion. This study aims to determine the effect of fasting on GDA and GDP in type 2 DM patients in the Kapaon environment. The research carried out was Quasi-Experimental research with a Pretest-Posttest Control Group Design. Sampling used a purposive sampling technique. This research was conducted in the Kapaon environment during the fasting month of Ramadhan 2023. The samples in this study were patients suffering from type 2 DM in the Kapaon environment. Data analysis in this study used the paired t-test and Mann-Whitney test, which showed that the GDA and GDP results of the intervention group before fasting and after fasting had decreased compared to the control group with a p-value > 0.001. It can be concluded that Ramadhan fasting can reduce GDA and GDP levels in type 2 DM patients compared to the group who did not fast.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Level Blood Sugar, Ramadhan Fasting

ABSTRAK

Puasa diartikan sebagai ibadah menahan diri atau berpantang makan, minum, dan segala hal yang membatalkannya dengan waktu berpuasa berkisar antara 11 jam hingga 18 jam setiap hari. Manfaat yang didapat saat berpuasa salah satunya yaitu untuk mengontrol gula darah. Diabetes mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh puasa terhadap GDA dan GDP pada pasien DM tipe 2 di lingkungan Kapaon. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Quasi Eksperiment* dengan desain rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pengambilan sampel menggunakan Teknik *Purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan lingkungan Kapaon selama bulan puasa ramadhan 2023. Sampel pada penelitian ini merupakan pasien yang menderita DM tipe 2 di lingkungan Kapaon. Analisa data pada penelitian ini menggunakan uji *paired t-test* dan uji *Mann-Whitney*, dimana menunjukkan hasil GDA dan GDP kelompok intervensi sebelum berpuasa dan setelah berpuasa mengalami penurunan dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan nilai p-value > 0.001. Hal ini dapat disimpulkan bahwa puasa Ramadhan dapat menurunkan kadar GDA dan GDP pasien DM tipe 2 dibandingkan dengan kelompok yang tidak berpuasa.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Kadar Gula Darah, Puasa Ramadhan

1. PENDAHULUAN

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal yang menjadi karakteristik beberapa penyakit terutama diabetes melitus disamping berbagai kondisi lainnya. Diabetes melitus saat ini menjadi salah satu penyakit yang mengancam Kesehatan global, dimana Indonesia menempati posisi ke-6 negara dengan populasi orang Diabetes terbanyak diseluruh dunia dengan angka 10,267,1 juta orang DM. Angka kejadian diabetes mellitus didunia adalah sebanyak 371 juta jiwa, dimana proporsi kejadian diabetes mellitus tipe II adalah 95% dari populasi dunia dan hanya 5% dari jumlah tersebut menderita diabetes mellitus tipe I (1). Berdasarkan hasil risikesdas, prevalensi kasus diabetes mellitus di Bali sebanyak 1,3% meningkat menjadi 1,7% pada tahun 2018 (2). Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2020), didapatkan jumlah penderita diabetes mellitus di Bali tercatat sebanyak 52.282 jiwa. Salah satu daerah di Bali yang memiliki penderita diabetes mellitus tertinggi adalah Kota Denpasar Selatan sebanyak 4664. Pengendalian penyakit diabetes melitus dapat dilakukan dengan cara pengelolaan penyakit secara farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi terdiri atas obat yang diminum oral dan bentuk suntikan. Terapi non farmakologi dengan pengaturan pola makan, latihan fisik, dan gaya hidup sehat (3). Selain itu ada terapi non-farmakologi yang bersifat komplementer, salah satunya adalah puasa. Puasa didefinisikan dengan kondisi tidak makan, minum dan tidak melakukan hal-hal yang membatalkan puasa yang disertai dengan niat.

Puasa diartikan sebagai ibadah menahan diri atau berpantang makan, minum, dan segala hal yang membatalkannya, dimulai dari terbit fajar sampai terbenam matahari (4). *American Diabetes Association* (2013) melakukan penelitian yang berkaitan dengan puasa yang dimana mengemukakan bahwa dengan melakukan puasa maka akan diperoleh manfaat untuk kesehatan tubuh, dimana salah satu diantaranya ialah manfaat untuk masalah kesehatan seperti diabetes melitus tipe 2. Seseorang yang memiliki gula darah yang tinggi ataupun bisa dikatakan yang tinggi kronis dapat menghindari risiko komplikasi dengan melaksanakan puasa dengan bertahap (5). Puasa yang dimaksud dalam tulisan ini adalah puasa Ramadhan. Puasa Ramadhan merupakan ibadah wajib bagi seluruh pemeluk agama Islam, akil baligh, dan sehat. Lamanya waktu berpuasa adalah berkisar antara 11 jam hingga 18 jam setiap harinya (6). Pada seseorang berpuasa, kadar glukosa darah akan turun sehingga menyebabkan penurunan sekresi insulin, yang kemudian mengakibatkan peningkatan kerja dari hormon kontra insulin, yakni glukagon dan katekolamin yang menghasilkan pemecahan glikogen. Setelah beberapa jam berpuasa, cadangan glikogen akan mulai berkurang. Akibat dari berkurangnya insulin dalam sirkulasi inilah akan menimbulkan pelepasan asam lipid. Asam lemak bisa dipecah untuk menghasilkan energi serta keton. Keton ialah senyawa yang tidak dapat dilihat dan dapat masuk kedalam aliran darah dan dapat menjadikan sumber energi banyak otot dan pada jaringan tubuh lainnya (7). Riset yang dilaksanakan Bener & Yousafzai (2014) di Qatar memperlihatkan bahwa kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus yang melakukan puasa selama

bulan Ramadhan (1 bulan) mengalami penurunan secara signifikan dibandingkan dengan sebelum Ramadhan (8).

Masyarakat kota Denpasar yang beragama Islam sebesar 28,7%, dimana mayoritas penduduk yang beragama islam bertempat tinggal di lingkungan Kapaon, Denpasar Selatan dan jumlah penderita DM tipe 2 tertinggi kedua adalah wilayah Denpasar Selatan (9). Pekerjaan masyarakat muslim di Lingkungan Kapaon sebagian besar sebagai wiraswasta yaitu pedagang. Puasa Ramadhan akan diadakan pada bulan Maret, dimana puasa ini sangat dinanti oleh masyarakat muslim. Saat puasa Ramadhan, lingkungan Kapaon banyak tersedia dagangan cepat saji (fast food) dan minuman manis saat berbuka puasa, wiraswasta (pedagang) juga mempengaruhi pola makan seseorang sehingga makanan siap saji yang menjadi alternatif utamanya. Hal ini jika tidak dikontrol maka akan menyebabkan terjadinya lonjakan kadar gula darah terutama bagi penderita DM tipe 2. Penderita DM tipe 2 pasti membutuhkan pengobatan pada bulan Ramadhan akan meminta saran kepada tenaga kesehatan terkait apakah mereka dapat berpuasa pada keadaan tersebut (6). Hal penting adalah bahwa peranan tenaga kesehatan bukan sebagai penentu atau pemberi fatwa apakah seseorang pasien boleh berpuasa atau tidak. Keputusan akhir berpuasa atau tidak, dikembalikan kepada pasien sendiri (10). Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian ini dengan tujuan melihat pengaruh puasa Ramadhan terhadap kadar gula darah pada masyarakat DM tipe II di Denpasar Selatan.

2. METODOLOGI

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuasi eksperimental dengan desain rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi, dimana intervensi yang diberikan berupa melakukan puasa Ramadhan. Penelitian ini mengukur kadar gula darah acak dan kadar gula puasa pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi yang dilakukan sebelum berpuasa dan setelah berpuasa. Penelitian ini akan dilakukan uji statistik untuk melihat pengaruh puasa terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe II di Denpasar Selatan.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara peneliti bekerjasama dengan Ibu PKK dan Puskesmas setempat untuk melakukan pengecekan kadar gula darah gratis kepada masyarakat di lingkungan Kapaon, Pemogan. Populasi penelitian ini adalah masyarakat muslim dan non-muslim yang berada di lingkungan Kapaon, Pemogan. Peneliti akan memilih masyarakat yang sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan yaitu masyarakat muslim yang menjalani puasa Ramadhan, masyarakat non-muslim, masyarakat yang terdiagnosa DM tipe II dan mendapatkan obat DM secara rutin, wanita yang telah mengalami menopause dan laki-laki yang berusia ≥ 45 tahun. Untuk kriteria eksklusi adalah masyarakat yang tidak bersedia menjadi responden dan mengalami gangguan jiwa, sedangkan kriteria drop out adalah

masyarakat yang meninggal saat penelitian berlangsung dan masyarakat yang tidak berpuasa selama 1 bulan ataupun puasa setengah hari. Masyarakat yang sesuai dengan kriteria inklusi akan diberikan *informed consent* oleh peneliti. Peneliti memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan, manfaat ikut sebagai responden dalam penelitian, kesukarelaan responden dalam berpartisipasi pada penelitian, jaminan kerahasiaan data wawancara dari responden. Apabila responden menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian, maka peneliti tidak akan memaksa dan menghormati keputusan maupun hak-hak responden. Jika responden setuju mengikuti penelitian ini, maka setelah mengisi *informed consent* peneliti akan menjadwalkan pengukuran kadar gula darah acak dan gula darah puasa kepada responden yang dilaksanakan 2 kali yaitu sebelum puasa Ramadhan dimulai dan setelah puasa Ramadhan selesai. Untuk kelompok kontrol pengukuran GDA pada saat malam hari (jam 21.00 wita) dan pengukuran GDP pada saat pagi hari (08.00 wita), sedangkan kelompok intervensi pengukuran GDP dilakukan 5-10 menit sebelum berbuka puasa dan pengukuran GDA dilakukan saat malam hari (jam 21.00 wita). Perhitungan sampel di dalam penelitian ini menggunakan rumus fisher, dimana didapatkan jumlah responden masing-masing kelompok adalah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dimana sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat Easy Touch 3 in 1. Alat Easy Touch 3 in 1 merupakan alat untuk mengukur kadar glukosa darah. Dimana pengukurannya menggunakan darah kapiler di ujung jari tangan dan diteteskan ke strip sesuai dengan pemeriksaannya dan yang melakukannya adalah perawat yang telah tersertifikasi. Pengambilan darah dilakukan 2 kali yaitu sebelum puasa dan setelah 1 bulan puasa. Pada penelitian ini pengukuran yang diukur adalah pengukuran kadar gula darah acak (GDA) dan kadar gula darah puasa (GDP).

Analisis Data

Pada penelitian ini data yang dianalisis adalah membandingkan kadar GDA antar kelompok menggunakan uji *t-independent* dan membandingkan penurunan kadar GDA masing-masing kelompok menggunakan uji *t-paired*. Untuk analisis kadar GDP adalah membandingkan kadar GDP antar kelompok menggunakan uji *wilcoxon* dan membandingkan penurunan kadar GDA masing-masing kelompok menggunakan uji *Mann-Whitney*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden DM Tipe II

Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan Kupaon, Pemogan Denpasar Selatan selama bulan Maret hingga April 2023. Pelaksanaan ini sudah mendapatkan izin etik dari komisi etik Fakultas Kedokteran Univeristas Udayana dengan No: 931/UN14.2.2.VII.14/LT/2023 dan izin dari Desa Pemogan setempat. Penelitian ini

melihat pengaruh puasa Ramadhan terhadap kadar gula darah pada masyarakat DM tipe II di Lingkungan Keping, Denpasar Selatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelum dan selama satu bulan berpuasa Ramadhan 2023 di Lingkungan Keping, Denpasar Selatan, terdapat 40 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta berpartisipasi sampai akhir. **Tabel 1** akan membahas mengenai profil demografi responden tersebut meliputi, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, Body Mass Index (BMI) dan aktivitas fisik (olahraga) pada masyarakat DM tipe II yang melaksanakan ibadah puasa Ramadhan dan yang tidak melaksanakan ibadah puasa.

Tabel 1. Karakteristik Responden DM Tipe II

Karakteristik Pasien	Kelompok Kontrol (Frekuensi)	Kelompok Intervensi (Frekuensi)
Umur		
45-54	5 (25%)	5 (25%)
55-65	9 (45%)	11 (55%)
66-74	4 (20%)	2 (10%)
75-90	2 (10%)	2 (10%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	6 (30%)	8 (40%)
Perempuan	14 (70%)	12 (60%)
Pendidikan		
SD	12 (60%)	12 (60%)
SMP	2 (10%)	0 (0%)
SMA	4 (20%)	6 (30%)
PT	2 (10%)	2 (10%)
Pekerjaan		
Bekerja	9 (45%)	4 (20%)
Tidak Bekerja	11 (55%)	16 (80%)
BMI		
Normal (18,5 - 22,9)	4 (20%)	7 (35%)
Overweight (23 - 24,9)	3 (15%)	1 (5%)
Obesitas (25 - 29,9)	9 (45%)	8 (40%)
Obesitas II (≥ 30)	4 (20%)	4 (20%)
Olahraga		
Setiap Hari	4 (20%)	7 (35%)
1-2 Kali	0 (0%)	3 (15%)
3-4 Kali	1 (5%)	2 (10%)
Tidak Pernah	15 (75%)	8 (40%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden yang menderita DM tipe II di dominasi pada usia 55-65 tahun sejumlah 9 orang (45%) pada kelompok kontrol 11 orang (55%) pada kelompok intervensi. Hal ini disebabkan faktor penambahan usia yang secara degenerative menyebabkan penurunan fungsi tubuh, sehingga dapat menurunkan fungsi organ endokrin, khususnya organ pankreas menyebabkan terjadinya resistensi

insulin yang membuat reseptor sel kurang optimal dalam menggunakan insulin sehingga terjadi penumpukan insulin yang menyebabkan hiperglikemia. Selain itu penyusutan sel β pankreas yang progresif, menyebabkan hormon yang dihasilkan terlalu sedikit dan menyebabkan kadar glukosa naik. Pada usia lansia secara fisiologis terjadi penurunan fungsi organ tubuh, salah satunya berhubungan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (11). Bila dilihat dari jenis kelamin responden yang menderita DM tipe II, didominasi perempuan sejumlah 14 orang (70%) pada kelompok kontrol dan sejumlah 12 orang (60%) pada kelompok intervensi. Hal ini disebabkan perempuan yang telah masuk masa menopause maka respon akan insulin menurun akibat hormon estrogen dan progesterone yang rendah. Konsentrasi hormon estrogen yang berkurang pada perempuan menopause menyebabkan cadangan lemak terutama di daerah perut mengalami kenaikan yang mengakibatkan pengeluaran asam lemak bebas meningkat, kondisi tersebut berkaitan dengan resistensi insulin. Hal ini sejalan dengan penelitian Allorerung yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan nilai OR= 2,78 hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki risiko 2,78 kali lebih besar untuk terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki (12).

Pendidikan responden DM tipe 2 didominasi berpendidikan sekolah dasar sejumlah 12 orang (60%) pada masing-masing kelompok. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan, dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya. Pada individu yang pendidikan rendah mempunyai risiko kurang memperhatikan gaya hidup dan pola makan serta apa yang harus dilakukan dalam mencegah DM. Hal ini didukung dengan penelitian Nugroho (2019) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara tingkat pendidikan terhadap terjadinya DM Tipe 2 di Indonesia dengan p value 0,002 (13). Ditambah responden DM tipe 2 dalam penelitian ini lebih banyak tidak bekerja sejumlah 11 orang (55%) pada kelompok kontrol dan 16 orang (80%) pada kelompok intervensi. Hal ini menjadi salah satu faktor risiko terjadinya DM akibat kurangnya aktivitas fisik dan obesitas sehingga dapat menyebabkan kurangnya pembakaran energi dalam tubuh (14). Dilihat dari BMI, responden DM tipe 2 paling banyak mengalami obesitas sejumlah 9 orang (45%) pada kelompok kontrol dan 8 orang (40%) pada kelompok intervensi. Hal ini menjadi salah satu faktor pencetus terjadinya DM tipe 2, dikarenakan berat badan berlebih memiliki masukan kalori yang berlebih, sehingga sel beta kelenjar pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori. Akibatnya kadar glukosa darah akan tinggi yang akhirnya akan menjadi DM (15). Dilihat dari olahraga, responden yang menderita DM tipe 2 paling banyak tidak pernah melakukan olahraga sejumlah 15 orang (75%) pada kelompok kontrol dan 8 orang (40%) pada kelompok intervensi. Hal ini membuktikan bahwa kurangnya aktifitas fisik dan obesitas dapat meningkatkan terjadinya DM tipe 2 (14). Aktivitas fisik dapat mencegah peningkatan kadar glukosa dalam darah disebabkan karena bertambahnya sensitivitas insulin yang dapat dicapai

dengan pengurangan berat badan melalui bertambahnya aktivitas fisik. Pada saat melakukan aktivitas fisik (berolahraga) resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini dapat menyebabkan kebutuhan insulin meningkat pada DM tipe II akan berkurang. Sensitivitas insulin meningkat dikarenakan pada saat melakukan aktivitas fisik (berolahraga) terjadinya peningkatan aliran darah (1).

Pengaruh Puasa Ramadhan terhadap Kadar GDP dan GDA Masyarakat DM tipe 2

Tabel 2 dan **tabel 3** menunjukkan hasil kadar GDP dan GDA penderita DM tipe 2 di lingkungan Kepaon. Analisa kadar GDP menggunakan uji *Wilcoxon* dan uji *Mann-Whitney*, sedangkan kadar GDA menggunakan uji *t-independent* dan uji *paired*

Tabel 2. Pengaruh Puasa Ramadhan Terhadap Kadar GDP Pasien DM Tipe 2

Kelompok GDP	Sebelum Perlakuan (Rerata±SD)	Sesudah Perlakuan (Rerata±SD)	p**
Kontrol	169,70±56,132	189,35±85,783	0,191
Perlakuan	169,65±96,471	120,85±41,892	0,001
p*	0,429	0,001	

Keterangan: * Uji *Wilcoxon*, ** Uji *Mann-Whitney*

Dilihat dari hasil uji *Wilcoxon* kadar GDP, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai rerata GDP antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi sebelum berpuasa ($p > 0,05$), sedangkan setelah berpuasa terdapat perbedaan nilai rerata GDP antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi ($p < 0,05$). Untuk hasil uji *Mann-Whitney*, menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi penurunan nilai rerata GDA secara bermakna ($p < 0,005$), sedangkan pada kelompok kontrol terjadi peningkatan namun tidak bermakna ($p > 0,05$). Puasa selama Ramadhan dikaitkan dengan penurunan kadar gula darah dan penurunan berat badan. Peningkatan regulasi metabolisme ini mungkin sebagian besar disebabkan oleh pengurangan asupan kalori selama Ramadhan, tetapi juga dipengaruhi oleh adanya interval bebas kalori yang berkepanjangan sepanjang hari. Puasa Ramadhan memang dapat dilihat sebagai salah satu model *time restricted eating* (16). Efek ini terkait dengan perubahan metabolisme akibat puasa, khususnya konversi glukosa menjadi asam lemak dan keton sebagai sumber energi. Penurunan asupan energi pada puasa berhubungan dengan penurunan produksi insulin dan peningkatan kadar AMP *activated protein kinase* (AMPK). Aktivasi AMPK pada kondisi deplesi berkaitan dengan perbaikan sensitivitas insulin dan homeostasis glukosa (17). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bener, 2014 yang menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang melakukan puasa selama bulan Ramadhan (1 bulan) mengalami penurunan secara signifikan dibandingkan dengan sebelum Ramadhan (8).

Tabel 3. Pengaruh Puasa Ramadhan Terhadap Kadar GDA Pasien DM Tipe 2

Kelompok GDA	Sebelum Perlakuan Rerata±SD	Sesudah Perlakuan Rerata±SD	p**
Kontrol	251,90±110,51	281,40±85,15	0,201
Perlakuan	240,90±77,18	181,75±48,96	0,001
p*	0,717	0,001	

Keterangan: * Uji *t-independent*, ** Uji *t-paired*

Untuk hasil kadar GDA dengan menggunakan uji *t-independent*, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai rerata GDA antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi sebelum berpuasa ($p > 0,05$), sedangkan setelah berpuasa terdapat perbedaan nilai rerata GDA antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi ($p < 0,05$). Hasil kadar GDA dengan uji *paired*, menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi penurunan nilai rerata GDA secara bermakna ($p < 0,005$), sedangkan pada kelompok kontrol terjadi peningkatan namun tidak bermakna ($p > 0,05$). Besarnya kalori yang dikonsumsi saat berbuka dengan pola makan yang mengandung karbohidrat dan lemak yang tinggi dapat menimbulkan hiperglikemia postprandial. Hal ini akan berbeda jika responden DM tipe 2 melakukan aktivitas fisik setelah berbuka puasa seperti sholat tarawih, sehingga aktivitas fisik ini dapat mencegah peningkatan kadar glukosa dalam darah disebabkan karena bertambahnya sensitivitas insulin yang dapat dicapai, hal ini dapat menyebabkan kebutuhan insulin meningkat pada DM tipe II akan berkurang (7). Melihat hasil penelitian ini masih terdapat keterbatasan, dimulai dari wilayah penelitian yang terbatas dan jumlah sampel yang mengikuti responden masih kecil, sehingga hasil penelitian tidak bisa digeneralisasikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kadar GDA dan GDP pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah melakukan puasa ramadhan memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Puasa Ramadhan dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah puasa dan kadar gula darah acak pada masyarakat diabetes mellitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

1. Indonesia P endokrinologi. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021. 2021;1–119.
2. RI KK. Riset Kesehatan Dasar RISKESDAS 2013. 2013 [cited 2018 May 29]; Available from: http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesda2013.pdf
3. Marinda FD, Suwandi JF, Karyus A. Tatalaksana Farmakologi Diabetes Melitus Tipe 2 pada Wanita Lansia dengan Kadar Gula Tidak Terkontrol. J Medula Unila. 2016;5(2):26–32.
4. Kastolani. IBADAH RITUAL DALAM MENANAMKAN AKHLAK REMAJA Kastolani

-
- Mahasiswa Program Doktor Universitas Kebangsaan Malaysia. *J Commun.* 2016;1(2):130.
5. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes — 2022. *Diabetes Care.* 2022;45(Suppl):517–38.
 6. Alfin R, Busjra, Azzam R. Pengaruh Puasa Ramadhan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe I. *J Telenursing.* 2019;1(1):191–204.
 7. Basri M, Baharuddin K, Dillah SRR. Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar. 2017;
 8. Bener A, Yousafzai MT. Effect of Ramadan fasting on diabetes mellitus: A population-based study in Qatar. *J Egypt Public Health Assoc.* 2014;89(2):47–52.
 9. Dinas Kesehatan Kota Denpasar. Profil Dinas Kesehatan Kota Denpasar. 2021;1–210. Available from: <https://www.diskes.baliprov.go.id/profil-kesehatan-provinsi-bali/>
 10. Subrata SA, Dewi MV. Puasa Ramadhan dalam Perspektif Kesehatan: Literatur Review. *Khazanah J Stud Islam dan Hum.* 2017;15(2):241.
 11. Zuzetta T, Pudiarifanti N, Sayuti N. Faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. *J Pharmacopoeia.* 2022;1(2):131–42.
 12. Rosita R, Kusumaningtiar DA, Irfandi A, Ayu IM. Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *J Kesehat Masy.* 2022;10(3):364–71.
 13. Nugroho PS, Sari Y. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Tahun 2019. *J Dunia Kesmas.* 2020;8(4):1–5.
 14. Arania R, Triwahyuni T, Prasetya T, Cahyani SD. Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *J Med Malahayati.* 2021;5(3):163–9.
 15. Maula Fardha A, Fikri Z, Anggit Jiwantoro Y, Khusuma Ari. Hubungan Berat Badan Dengan Kadar Gula Darah Pada Kegiatan Screening Diabetes Melitus Lansia Di Puskesmas Alas Barat Kecamatan Alas Barat Kabupaten Sumbawa. *J Indones Lab Technol Student.* 2023;2(2):1–9.
 16. Ismail S, Manaf R, Mahmud A. Comparison of time-restricted feeding and islamic fasting: A scoping review. *East Mediterr Heal J.* 2019;25(4):239–45.
 17. Tahapary DL, Wafa S, Harbuwono DS. Puasa Ramadhan dan Diabetes Melitus: Risiko, Manfaat dan Peluang Penelitian. *J Penyakit Dalam Indones.* 2021;8(1):1.