



**PENGARUH MINUM KOPI TERHADAP GLUKOSA DARAH PADA
MASYARAKAT PENDERITA DIABETES MELITUS**

Hariyadi*, Kuswanto, Sri Suhartiningsih, Rizki Kurniawati

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madiun, Jl. Taman Praja No.25, Mojorejo, Taman,
Madiun, Jawa Timur, Indonesia, 63139

*hariyadiskepmpd@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin yaitu hormon yang mengatur keseimbangan glukosa darah. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Salah satu penatalaksanaan diabetes melitus bisa dengan cara non farmakologi yaitu menggunakan terapi minum kopi. Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis Pengaruh Minum Kopi Terhadap Glukosa darah Pada Masyarakat Penderita Diabetes Melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Desain penelitian ini menggunakan Pra Eksperimental dengan one group pre-test post-test design. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 28 responden. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat GCU (Glucose, Cholesterol, Uric Acid) Meter Device merk Easy Touch, lembar observasi, lembar tabulasi, dan SOP cara penyeduhan kopi. Analisa bivariat menggunakan uji Paired T-Test. Perbedaan rata-rata glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan terapi minum kopi adalah 83,36. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk dengan nilai pre test 0,312 dan nilai post test 0,140 dapat disimpulkan bahwa data tersebut normal. Setelah dilakukan uji Paired T-Test Glukosa darah menunjukkan nilai p value $0,000 < \alpha = 0,05$. Ada pengaruh pemberian terapi minum kopi terhadap glukosa darah pada Masyarakat penderita diabetes melitus.

Kata kunci: diabetes mellitus; glukosa darah; terapi minum kopi

***THE EFFECT OF COFFEE DRINKING ON BLOOD GLUCOSE IN PEOPLE WITH
DIABETES MELLITUS***

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disorder caused by the pancreas not producing enough insulin, a hormone that regulates blood glucose balance. As a result, there is an increase in the concentration of glucose in the blood (hyperglycemia). One way to manage diabetes mellitus is non-pharmacological methods, namely using coffee drinking therapy. The aim of this research is to analyze the effect of drinking coffee on blood glucose in people suffering from diabetes mellitus in Karangrejo Village, Kawedanan District, Magetan Regency. This research design uses Pre-Experimental with one group pre-test post-test design. The sample used in this research was 28 respondents. This research was carried out in July 2023. The instruments used in this research were the Easy Touch brand GCU (Glucose, Cholesterol, Uric Acid) Meter Device, observation sheet, tabulation sheet, and SOP for brewing coffee. Bivariate analysis used the Paired T-Test. The difference in average blood glucose before and after being given coffee drinking therapy was 83.36. The results of the Shapiro-Wilk normality test with a pre-test value of 0.312 and a post-test value of 0.140 can be concluded that the data is normal. After carrying out the Paired T-Test, blood glucose showed a p value of $0.000 < \alpha = 0.05$. There is an effect of providing coffee drinking therapy on blood glucose in people suffering from diabetes mellitus.

Keywords: blood glucose; coffee drinking therapy; diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes merupakan penyakit kronis berupa gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang disebabkan oleh tidak berfungsinya hormon insulin secara efektif akibat peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) dan dapat menyebabkan kerusakan serius pada sistem tubuh terutama saraf dan pembuluh darah (Noer et al., 2022). Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular dengan angka kejadian tertinggi dan menimbulkan komplikasi yang lebih serius, seperti penyakit jantung dan stroke, yang seringkali menyebabkan kematian di seluruh dunia (Muflihatin et al., 2021).

Angka kejadian diabetes setiap tahun semakin meningkat karena faktor genetik dan gaya hidup yang tidak sehat. (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021). Penatalaksanaan yang buruk akan mempengaruhi kualitas hidup pasien akibat komplikasi (Luthfi, Decroli and Firdawati, 2022). Hasil Risesdas (2018) menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis medis pada kelompok usia 15 tahun ke atas adalah 2% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Angka tersebut meningkat dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia 15 tahun ke atas pada hasil Risesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun angka penderita diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Selanjutnya pada laporan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2020) jumlah penderita diabetes mellitus di Jawa Timur sebanyak 875.745 jiwa, dan yang sudah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standart berjumlah 785,983 jiwa atau 89.8% dari keseluruhan jumlah penderita diabetes mellitus di Jawa Timur (Dinkes, 2021).

Berdasarkan hasil survey peneliti di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan dari 10 orang, dilakukan cek menggunakan GCU (Glucose, Cholesterol, Uric Acid) Meter Device didapatkan hasil 6 orang glukosa darahnya $\geq 200\text{mg/dl}$ dan 4 orang $\leq 200\text{mg/dl}$ dikarenakan mengkonsumsi obat diabetes mellitus secara rutin. Dari hasil tersebut menunjukkan memang benar jika penderita diabetes mellitus masih tinggi di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Penyakit Diabetes mellitus perlu ditangani dengan tepat dan serius karena dapat menimbulkan komplikasi akut maupun kronis (Kusuma et al., 2022). Menurunkan kadar glukosa darah (KGD) hingga batas normal merupakan tindakan terbaik untuk mencegah berbagai penyakit, terutama Diabetes Mellitus (DM) (Paulina Damanik, 2022). Banyak penelitian telah dilakukan untuk menemukan terapi alternatif yang tepat, aman, dan terjangkau bagi penderita diabetes, seperti kopi. Kopi mengandung banyak sekali komponen (Hastuti, 2018). Komponen kopi meliputi kafein, cafestol, kahweol, asam klorogenat dan mikronutrien. Kafein adalah salah satu senyawa utama yang diketahui dapat meningkatkan sekresi insulin. Kafein dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Kafein dapat menghambat pengangkutan glukosa dari darah ke otot melalui perannya sebagai antagonis reseptor adenosin, yang kemudian menghambat penyerapan glukosa ke dalam sel otot.

Kandungan kopi lain yang juga berperan dalam menurunkan risiko diabetes mellitus adalah cafestol dan kahweol. Cafestol dan kahweol dilaporkan merupakan senyawa yang berperan untuk membantu memberikan sinyal PPAR γ (Peroxisomeproliferator-activated receptors gamma). PPAR γ berfungsi sebagai reseptor ligan yang terletak dalam inti dan merupakan faktor transkripsi gen yang mempengaruhi fungsi insulin atau berfungsi sebagai titik tumpu regulasi insulin. Asam klorogenat adalah bahan utama lain dalam kopi. Asam klorogenat sebagai antioksidan kuat, dapat membantu mengatur kadar gula darah dan mengurangi risiko diabetes dengan menghambat penyerapan glukosa di usus dan meningkatkan sensitivitas insulin. Mikronutrien juga telah terbukti meningkatkan fungsi sel beta pankreas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan eritrosit magnesium secara signifikan dan positif berkorelasi

dengan peningkatan sekresi insulin (Agustina, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minum kopi terhadap glukosa darah pada Masyarakat penderita diabetes melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian pre eksperimental dengan desain one group pre test and post test. Jumlah populasi diambil dari data Posbindu Desa Karangrejo pada bulan Mei, Juni, Juli 2023 yaitu penderita diabetes mellitus yang termasuk ke dalam tipe 1 dan tipe 2 di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan sebanyak 25 penderita. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non probability sampling dengan metode total sampling yaitu dengan mengambil seluruh anggota populasi. Instrumen yang digunakan pada kedua variable dalam penelitian ini antara lain GCU (Glucose, Cholesterol, Urid Acid) Meter Device merk Easy Touch, lembar observasi, lembar tabulasi, dan SOP cara penyeduhan kopi. Instrumen yang digunakan yaitu, kopi 6,5 gram, nampan, termos, gelas ukur, air panas 200cc, sendok.. Analisa data menggunakan Uji Paired T-Test.

HASIL

Tabel 1.
 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia (n=25)

Usia	f	Mean	Median	Modus	Min	Max
Usia Responden	25	46	45	44	36	61

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa rata-rata usia responden adalah 46 tahun. Hasilnya, nilai mediannya adalah 45 tahun. Untuk usia terbanyak adalah 44 tahun, usia minimal adalah 36 tahun, sedangkan usia maksimal adalah 61 tahun.

Tabel 2.
 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n=25)

Jenis Kelamin	f	%
Perempuan	16	64.0
Laki-Laki	9	36.0

Tabel 2 menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 responden (64,0%), dan sebagian kecil responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9 responden (36,0%).

Tabel 3.
 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan (n=25)

Pendidikan	Kelompok Perlakuan	
	f	%
Tidak Sekolah	6	24.0
SD	8	32.0
SLTP	5	20.0
SLTA	6	24.0

Tabel 4.
 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan (n=25)

Pekerjaan	Kelompok Perlakuan	
	f	%
Tidak Bekerja/Ibu Rumah Tangga	8	32.0
Petani	12	48.0
Pedagang	5	20.0

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan Dasar sebanyak 8 responden (32.0%), dan sebagian kecil responden berpendidikan terakhir SLTP dengan jumlah 5 responden (20.0%). Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa sebagian besar responden adalah petani sebanyak 12 responden (48.0%) dan sebagian kecil pekerjaan responden adalah pedagang sebanyak 5 responden (20.0%).

Tabel 5.

Riwayat Diabetes Keturunan	f	%
Ya	5	20.0
Tidak	20	80.0
Total	25	100

Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa sebagian besar responden tidak mempunyai riwayat penyakit diabetes keturunan dengan jumlah responden sebanyak 20 orang (80.0%) dan yang memiliki riwayat penyakit diabetes keturunan sebanyak 5 responden (20.0%).

Tabel 6.

Glukosa Darah	f	Mean	Median	Modus	SD	Min	Max
Pre Test	25	314.56	321	265	66	210	447

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata glukosa darah sebelum diberikan terapi minum kopi adalah 314.56 mg/dL, nilai tengah adalah 321.00 mg/dL, modus adalah 265 mg/dL, untuk standart deviasi sebesar 66, nilai minimum adalah 210 mg/dL, dan maximum adalah 447 mg/dL.

Tabel 7.

Glukosa Darah	N	Mean	Median	Modus	SD	Min	Max
Post Test	25	231.20	210.00	211	56	134	397

Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa glukosa darah setelah diberikan terapi minum kopi rata-rata adalah 231.20 mg/dL, median 210.00 mg/dL, Standart deviation adalah 56, modus 211 mg/dL, nilai minimum adalah 134 mg/dL, dan maximum adalah 397 mg/dL.

Tabel 8.

Glukosa Darah	Mean	Standar Deviation	Uji Normalitas	Hasil p-value
Pre test	314.56	66	0.312	0.000
Post Test	231.2	56	0.140	

Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa hasil uji normalitas Shapiro-Wilk dengan nilai pre test 0.312 dan nilai post test 0.140 dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut normal dikarenakan $p > 0.05$. Lalu dilakukan uji Paired T-Test dan didapatkan nilai p-value $0,000 < \alpha 0,05$, maka dan H_1 diterima, berarti ada pengaruh pemberian terapi minum kopi terhadap glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

PEMBAHASAN

Glukosa Darah Sebelum Minum Kopi Pada Masyarakat Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan terapi minum kopi adalah 314.56 mg/dL, nilai tengah adalah 321.00 mg/dL, modus adalah 265 mg/dL, untuk standart deviation adalah 66, nilai minimum adalah 210 mg/dL, dan maximum adalah

447 mg/dL. Menurut (Kemenkes RI, 2019) Diabetes Mellitus atau disebut diabetes adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Insulin merupakan hormon yang mengatur keseimbangan gula darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Menurut (PERKENI, 2021) faktor risiko terjadinya diabetes dibagi menjadi 2 yaitu faktor risiko yang bisa dikendalikan dan faktor risiko yang tidak bisa dikendalikan. Untuk faktor risiko yang bisa dikendalikan antara lain Berat badan lebih, Kurangnya aktivitas fisik, Hipertensi, dan Diet yang tidak sehat. Sedangkan yang tidak bisa dikendalikan antara lain usia dan riwayat diabetes keturunan.

Berdasarkan tabel 2, jenis kelamin yang paling banyak mengalami hiperglikemi adalah perempuan sebanyak 16 orang (64.0%), sedangkan laki-laki sebanyak 9 orang (36.0%). Hal ini menunjukkan bahwa perempuan secara umum cenderung lebih rentan terkena diabetes mellitus dibandingkan dengan laki-laki, karena perempuan lebih banyak memiliki faktor pemicu diabetes seperti menopause akibat penurunan hormon estrogen, obesitas saat hamil, stress, kelelahan serta makanan. Jika tidak terkontrol, dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan mempengaruhi sel tubuh dalam merespon insulin (Soegondo, Soewondo and Subekti, 2011). Dari tabel 3, Sebagian besar responden memiliki Pendidikan terakhir SD sebanyak 8 responden (32.0%). Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan penatalaksanaan mandiri (Yustisiani and Andari, 2013). Karena diet, aktifitas fisik dan stress fisik serta emosional dapat mempengaruhi pengendalian diabetes. Dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan bisa menjadi salah satu faktor terjadinya penyakit diabetes mellitus. Semakin rendahnya tingkat pengetahuan dan pendidikan menyebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manajemen diabetes mellitus. Sehingga responden perlu belajar untuk mengatur keseimbangan berbagai faktor, responden harus mempunyai perilaku preventif dalam gaya hidup untuk menghindari komplikasi diabetes jangka panjang. Pendidikan kesehatan dianggap sebagai bagian penting dalam pengelolaan diabetes, sama pentingnya dengan komponen lain pada pengobatan diabetes. Pendidikan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan seseorang. Pendidikan dapat diberikan dalam berbagai bidang, termasuk Kesehatan (Notoatmodjo, 2012). Dari uraian diatas peneliti berpendapat, bahwa usia dan jenis kelamin merupakan faktor penyebab diabetes melitus, faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu pendidikan.

Glukosa Darah Sesudah Minum Kopi Pada Masyarakat Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan tabel 7 terlihat rata-rata kadar glukosa darah setelah diberikan terapi minum kopi adalah 231.20 mg/dL, median 210.00 mg/dL, Standart deviation adalah 56, modus 211 mg/dL, nilai minimum adalah 134 mg/dL, dan maximum adalah 397 mg/dL. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Prasetyo and Sutanta, 2015) yang melakukan penelitian tentang konsumsi kopi pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Kopi dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan penurunan yang bermakna pada konsumsi kopi 3 kali sehari selama 14 hari. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian (Anwari, 2021), konsumsi kopi dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dikarenakan kopi mengandung senyawa berupa asam klorogenat, kafestol, kahweol, magnesium dan trigonelin yang dapat membantu regulasi penurunan kadar glukosa darah (Tjahjono and Danang, 2014).

Hasil penelitian mutakhir kafein meningkatkan sensitifitas insulin dengan dimediasi oleh adrenalin dan sensitifitas insulin ini bertambah meningkat berhubungan dengan lamanya minum kopi (Fauza, 2020). Kafein meningkatkan kebutuhan energi basal dan berhubungan dengan jumlah kopi yang diminum, dan kafein juga menstimulasi oksidasi lemak dan mobilisasi

glikogen dari jaringan otot dan merangsang pelapasan asam lemak bebas dari jaringan perifer (Yustisiani, Andari and ., 2017). Menurut (Mezza, 2021) kafein yang dapat menjaga metabolisme glukosa. Magnesium dengan mekanisme kerja memperbaiki resistensi insulin dan kontrol glikemik. Asam klorogenat yang dapat memperlambat penyerapan glukosa dalam pencernaan dan juga meningkatkan sensitivitas insulin dengan cara memicu transporter GLUT 4 independen-insulin. Trigonelin yang mempunyai efek kerja seperti asam klorogenat yaitu dapat memperlambat penyerapan glukosa dalam pencernaan (Yustisiani and Andari, 2013). Penurunan glukosa darah yang bervariasi ini mungkin juga disebabkan oleh beberapa faktor endogen masing-masing responden yang bersifat individual. Pola makan termasuk cara konsumsi kopi, aktivitas fisik sehari-hari serta respon tubuh juga berperan terhadap glukosa darah pada peminum kopi (Lee *et al.*, 2022). Dari uraian di atas peneliti berpendapat pemberian terapi minum kopi dapat menurunkan glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus.

Pengaruh Minum Kopi Terhadap Glukosa Darah Pada Masyarakat Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan tabel 8 dengan menggunakan analisis Paired T-Test menunjukkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_1 diterima, berarti ada pengaruh pemberian terapi minum kopi terhadap glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Adapun hal yang perlu diperhatikan sebelum pengambilan sampel yaitu subyek penelitian sudah berpuasa agar hasilnya tidak ada faktor pengganggu. Sedangkan pada saat pengambilan sampel dan pemeriksaan sampel perlu juga diperhatikan, sebelum melakukan penusukan harus diperhatikan areal yang akan disampling, tidak boleh ada peradangan, bekas luka dan jika tangannya tampak pucat dianjurkan untuk merendam tangan memakai air hangat atau digosok-gosok agar peredaran darahnya lancar. Kedua saat melakukan desinfeksi, sisa alkohol sebelum dilakukan penusukan harus kering yang bertujuan jika darah keluar tidak melebar, Penusukan sebaiknya dilakukan pada bagian sisi jari untuk mengurangi rasa sakit pada subyek penelitian, jika darah tidak keluar jangan menekan atau memeras jari karena darah akan bercampur dengan jaringan lainnya yang nantinya dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan dan yang terakhir adalah memastikan areal strip pada alat glukometer penuh, jika strip tidak penuh maka akan menyebabkan glukosa darah tinggi.

Dalam artikel (Agustina, 2021) dijelaskan bahwa kopi mengandung banyak komponen. Komponen kopi antara lain kafein, cafestol, kahweol, asam klorogenat dan mikronutrien (Kurniasih, 2015). Kafein adalah salah satu senyawa utama yang telah diketahui dapat meningkatkan sekresi insulin. Kafein dapat mempengaruhi kadar glukosa darah (Napitupulu and Kristineke, 2019). Kafein dapat menghambat transportasi glukosa dari darah ke otot melalui perannya sebagai antagonis reseptor adenosin, yang kemudian menghambat penyerapan glukosa ke dalam sel otot. Kandungan kopi lain yang juga berperan dalam menurunkan risiko diabetes mellitus adalah cafestol dan kahweol. Cafestol dan kahweol dilaporkan sebagai senyawa yang berperan untuk membantu memberikan sinyal PPAR γ (Peroxisomeproliferator-activated receptors gamma). PPAR γ berfungsi sebagai reseptor ligan yang terletak dalam inti dan merupakan faktor transkripsi gen yang mempengaruhi fungsi insulin atau berfungsi sebagai titik tumpu regulasi insulin. Asam klorogenat adalah bahan utama lain dalam kopi. Asam klorogenat sebagai antioksidan kuat, dapat membantu mengatur kadar gula darah dan mengurangi risiko diabetes dengan menghambat penyerapan glukosa di usus dan meningkatkan sensitivitas insulin. Mikronutrien juga telah terbukti meningkatkan fungsi sel beta pankreas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan eritrosit magnesium secara signifikan dan positif berkorelasi dengan peningkatan sekresi insulin (Napitupulu and Kristineke, 2019).

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan teori di atas, peneliti berpendapat bahwa glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan mengalami perubahan setelah diberikan terapi minum kopi. Dilihat dari perubahan rata-rata glukosa darah penderita diabetes melitus saat sebelum diberikan terapi minum kopi hingga sesudah diberikannya terapi minum kopi, glukosa darah tersebut mengalami penurunan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi minum kopi memiliki manfaat sebagai pengobatan alternatif untuk menurunkan glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus.

SIMPULAN

Hasil uji analisis Paired T-Test menunjukkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_1 diterima, berarti ada pengaruh pemberian terapi minum kopi terhadap glukosa darah pada masyarakat penderita diabetes melitus di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. (2021) 'Kopi dan Diabetes Melitus Tipe 2', *Jurnal Medika Utama*, 02(04).
- Anwari, R.H. (2021) 'Dampak Konsumsi Kopi pada Penurunan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3). Available at: <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.543>.
- Dinkes (2021) *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020*, Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020.
- Fauza, M. (2020) 'Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Risiko Diabetes Tipe 2', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 7(4). Available at: <https://doi.org/10.33024/jikk.v7i4.3311>.
- Hastuti, D.S. (2018) 'Kandungan Kafein Pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh', *Media Litbangkes*, 25(3).
- Kemendes RI (2019) 'Buku Pedoman Penyakit Tidak Menular', Kementerian Kesehatan RI [Preprint].
- Kementerian Kesehatan RI. (2020) *Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020*, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) 'Riskesdas 2018', *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, 44(8).
- Kurniasih, E. (2015) 'Gambaran Peminum Kopi Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Di Ruang Vi Penyakit Dalam RSUD Dr. Soekardjo Tasikmalaya', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 13(1). Available at: <https://doi.org/10.36465/jkbth.v13i1.8>.
- Kusuma, E. et al. (2022) 'Edukasi Pencegahan dan Penanganan Diabetes Mellitus Serta Skrining Penderita Diabetes Mellitus', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(9). Available at: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i9.6415>.
- Lee, H.J. et al. (2022) 'Coffee consumption and diabetic retinopathy in adults with diabetes mellitus', *Scientific Reports*, 12(1). Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07192-6>.

- Lestari, Zulkarnain and Sijid, S.A. (2021) 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan', UIN Alauddin Makassar [Preprint], (November).
- Luthfi, M., Decroli, E. and Firdawati, F. (2022) 'Capaian Pelaksanaan Empat Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Mungo', *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.25077/jikesi.v3i1.869>.
- Mezza, A. (2021) 'Kopi dan Diabetes Melitus Tipe 2', *Jurnal Medika Utama*, 02(04).
- Muflihatin, S.K. et al. (2021) 'Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Pengelolaan Diabetes Mellitus di Masa Pandemi Covid-19', *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2).
- Napitupulu, R.R.J. and Kristineke, R.R. (2019) 'Pengaruh Konsumsi Kopi dalam Jangka Pendek terhadap Kadar Glukosa Darah', *Jurnal Darma Agung Husada*, 6(2).
- Noer, R.M. et al. (2022) 'Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu Dengan Inovasi Cookies Sebagai Alternatif Snack Diabetes Melitus', *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), pp. 250–257. Available at: <https://doi.org/10.31571/gervasi.v6i1.3634>.
- Notoatmodjo, S. (2012) 'Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan (edisi revisi 2012)', Jakarta: rineka cipta [Preprint].
- Paulina Damanik, J. (2022) 'Gambaran Pengetahuan Lansia Tentang Diet Diabetes Melitus di Puskesmas Sarimatondang Kecamatan Sidamanik Tahun 2021', *Jurnal Sosial Sains*, 2(3). Available at: <https://doi.org/10.36418/sosains.v2i3.370>.
- PERKENI (2021) *Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021*, Pb Perkeni.
- Prasetyo, A. and Sutanta (2015) 'Pengaruh Konsumsi Seduhan Bubuk Biji Kopi terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Piyungan Bantul', *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 6(1).
- Soegondo, S., Soewondo, P. and Subekti, I. (2011) *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Bagi Dokter Maupun Edukator Diabetes*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tjahjono, H.D. and Danang, E. (2014) 'Pengaruh Terapi Kopi Terhadap Kadar Gula Darah Acak Pada Pasien Diabetes Militus Tipe 2 Di Desa Waru Beron Rt. 06 Rw. 02 ...', *Jurnal Keperawatan* [Preprint].
- Yustisiani, A. and Andari, D. (2013) 'Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa', *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang*, 9(1).
- Yustisiani, A., Andari, D. and . I. (2017) 'Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Strain Wistar Diabetes Mellitus Tipe 2', *Saintika Medika*, 9(1). Available at: <https://doi.org/10.22219/sm.v9i1.4124>.