

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
TIPE II DI PUSKESMAS TAWANGSARI SUKOHARJO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
Pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

INDRY WULANSARI

J310150088

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HASIL PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS
TAWANGSARI SUKOHARJO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

INDRY WULANSARI

J310150088

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Dwi Sarbini, SST., M.Kes

NIK/NIDN : 747/06-1406-7204

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS
TAWANGSARI SUKOHARJO**

OLEH :

**INDRY WULANSARI
J310150088**

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis, 16 Januari 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

**1. Dwi Sarbini, S.ST., M.Kes
(Ketua Dewan Penguji)**

**2. Endang Nur Widiyaningsih, S.ST., M.Si, Med
(Anggota I Dewan Penguji)**

**3. Zulia Setiyaningrum, S.Gz., M.Gizi
(Anggota II Dewan Penguji)**

()
()
()

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



**Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes
NIDN : 786/06-1711-7301**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atas pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Januari 2020

Penulis



INDRY WULANSARI

J310150088

HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI PUSKESMAS TAWANGSARI SUKOHARJO

Abstrak

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit disebabkan oleh penurunan sekresi insulin yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Sebagian besar kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tawangsari Sukoharjo tergolong tinggi dengan persentase 83%. Salah satu faktor yang berhubungan dengan kadar glukosa darah yaitu asupan vitamin C. Vitamin C berperan sebagai asam antioksidan yang menurunkan resistensi insulin dan stress oksidatif, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tawangsari Sukoharjo, Observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Jumlah responden sebanyak 27 orang yang dipilih secara *consecutive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data asupan vitamin C dikumpulkan dengan wawancara langsung menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* 1 bulan terakhir dan data kadar glukosa darah puasa diukur dengan *Glucose Oxidation - Peroxidase Aminoantypirin*. Hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah di analisis dengan uji *Pearson Product Moment*, Hasil penelitian menunjukkan subjek penelitian memiliki asupan vitamin C tergolong kurang dengan persentase sebesar 55,6% dan kadar glukosa darah tergolong buruk dengan persentase 85,2%. Program SPSS menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah ($p=0,785$). Tidak terdapat hubungan asupan vitamin c dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tawangsari Sukoharjo. Responden dapat meningkatkan variasi makanan asupan vitamin C.

Kata Kunci : asupan vitamin C, diabetes mellitus, kadar glukosa darah

Abstract

Diabetes mellitus type 2 is a disease caused by a decrease in insulin secretion which is characterized by an increase in blood glucose levels. Most of the blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in Puskesmas Tawangsari Sukoharjo are high with a percentage of 83%. One factor related to blood glucose levels is the intake of vitamin C. Vitamin C acts as an antioxidant acid which decreases insulin resistance and oxidative stress. This study aimed to determine the correlation of vitamin C intake with blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the Tawangsari Sukoharjo Health Center. This study belonged to observational research with cross-sectional approach. The number of respondents was 27 people selected by consecutive sampling that met the inclusion and exclusion criteria. Vitamin C intake data were collected by direct interview using the *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* last 1 month and data on fasting blood glucose levels were measured by *Glucose Oxidation -*

Aminoantipirin Peroxidase. The correlation between vitamin C intake and blood glucose levels was analyzed by the Pearson Product Moment test. The results showed the research subjects had less vitamin C intake with a percentage of 55.6% and blood glucose levels were classified as poor with a percentage of 85.2%. The SPSS program showed no correlation between vitamin C intake and blood glucose levels ($p = 0.785$). There was no correlation between vitamin C intake and blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus in Tawang Sari Sukoharjo Health Center. Respondents could increase variations in food intake of vitamin C.

Keywords: blood glucose levels, diabetes mellitus, vitamin C intake.

1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) Tipe 2 merupakan penyakit yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin dan ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) (*American Diabetes Association*, 2013). Hiperglikemia disebabkan oleh adanya kelainan sekresi insulin. Penyakit DM Tipe 2 pada perkembangannya dapat menimbulkan stres oksidatif yang ditandai oleh ketidakseimbangan antara oksidan dan antioksidan dalam tubuh. Pada kondisi stres oksidatif terjadi perubahan aktivitas antioksidan endogen dan juga meningkatnya kerusakan biomolekul secara oksidatif (Widowati, 2010).

Kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi yang mengakibatkan adanya pembentukan zat berbahaya atau disebut radikal bebas (Sharma dkk, 2010). Radikal bebas dapat diturunkan dengan mengonsumsi sumber antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk meningkatkan sistem imunitas dan menurunkan radikal bebas diakibatkan oleh hiperglikemia. Antioksidan terdapat pada jenis buah dan sayur segar yaitu terdapat pada sumber vitamin C (Mustofa, 2015).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013), penderita DM di Indonesia pada Tahun 2013 yang terdiagnosis dokter mencapai 1,5% dan terdiagnosis gejala DM mencapai 2,1%. Prevalensi DM di Jawa tengah pada tahun 2013 mencapai 1,6% sedangkan terdiagnosis gejala mencapai 1,9%. Berdasarkan data di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo yang mengalami DM Tipe 2 dengan presentase 29,7%. Hasil survei pendahuluan pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo sebanyak 83%. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kadar

glukosa darah yaitu aktivitas fisik, status gizi, asupan lemak, asupan karbohidrat dan asupan vitamin C.

Tujuan penelitian adalah Mengetahui hubungan hubungan asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo.

2. METODE

Metode penelitian ini adalah *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian sebanyak 68 pasien rawat jalan di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo yang menderita diabetes mellitus baik pasien yang telah berulang kali berkunjung atau baru berkunjung. Jumlah responden sebanyak 27 orang yang dipilih melalui teknik pengambilan sampel yaitu *consecutive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data asupan vitamin C dengan wawancara langsung menggunakan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) dan hasil pemeriksaan laboratorium kadar glukosa darah. Analisis data untuk mengetahui hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah menggunakan uji *Pearson Product Moment*. Seluruh data yang diperoleh diolah dengan menggunakan SPSS *versi 21 for windows*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta No. 2386/B.1/KEPK-FKUMS/IX/2019.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden yang diteliti adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo. Penelitian ini pada tanggal 10 September 2019. Pelaksanaan penelitian ini dengan cara wawancara dan pengisian formulir kuisioner *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* dengan jangka waktu konsumsi makanan selama 1 bulan terakhir untuk memperoleh data asupan vitamin C. Data yang diperoleh berjumlah 27 responden dan telah memenuhi kriteria penelitian.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	9	33,3
Perempuan	18	66,7
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 1. menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin yang menderita DM Tipe 2 responden perempuan sebanyak 66,7%. Menurut Irawan (2010) perempuan lebih berisiko DM dikarenakan indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian Lubis dan Bintanah (2012) yang menunjukkan bahwa penderita DM Tipe 2 lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki.

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan usia

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
36 – 45	1	3,7
46 – 55	16	59,2
56 – 65	7	25,9
65 – >65	1	3,7
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 2. menunjukkan bahwa mayoritas responden yang berusia 46 dan 55 tahun sebanyak 59,2%. Peningkatan risiko diabetes mellitus berdasarkan umur dengan rentang usia lebih dari 40 tahun disebabkan karena terjadi peningkatan intoleransi glukosa yaitu adanya proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin (Sunjaya, 2009).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan status gizi

Status Gizi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurus	5	18,5
Lebih	15	55,6
Normal	7	25,9
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 3. menunjukkan bahwa mayoritas responden yang memiliki status gizi lebih sebanyak 55,6%. Timbunan lemak yang berlebih pada orang dengan status gizi obesitas membuat sel tubuh tidak peka terhadap insulin dan bekerja

secara tidak optimal sehingga mengakibatkan hiperglikemia. Hiperglikemia akan memicu stres oksidatif yang dapat membentuk radikal bebas (Irawan, 2010)

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan pendidikan

Pendidikan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak Sekolah	3	11,1
Pendidikan Dasar	22	81,5
Pendidikan Lanjut	2	7,4
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 4. menunjukkan bahwa mayoritas responden yang pendidikan dasar sebanyak 81,5%. Seseorang akan sulit menerima informasi jika pendidikannya rendah karena memiliki pengetahuan yang terbatas. Hal ini mengakibatkan pemilihan makanan kurang tepat dan tidak terkontrolnya pola makan sehingga meningkatkan DM Tipe 2 (Misdarina, 2012)

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
IRT	11	40,7
Wiraswasta	10	37,
Pedagang	3	11,1
Buruh	1	3,7
PNS	1	3,7
Pensiunan	1	3,7
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 5. menunjukkan bahwa mayoritas responden berdasarkan pekerjaan IRT sebanyak 40,7%. Berdasarkan data pekerjaan responden melakukan aktivitas fisik ringan di rumah. Kurangnya latihan fisik menyebabkan lemak mudah tertimbun di dalam tubuh yang menyebabkan kelebihan berat badan dan memicu munculnya diabetes.

Tabel 6. Distribusi responden berdasarkan konsumsi jenis obat oral diabetes

Konsumsi Jenis OAD	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Metformin	5	18,5
Metformin dan Glimepiride	22	81,5
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 6. menunjukkan bahwa mayoritas responden berdasarkan konsumsi jenis obat oral diabetes dengan jenis metformin dan glimepiride sebanyak 81,5%. Jenis obat antidiabetes yang digunakan adalah obat golongan biguanid dan golongan sulfonilurea. Jenis obat golongan biguanid yaitu metformin sedangkan golongan sulfonilurea yaitu glimepiride. Obat jenis ini keduanya memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki sensitifitas insulin (Siregar, 2005).

Tabel 7. Distribusi responden berdasarkan kadar glukosa darah

Kadar Glukosa Darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Buruk	23	85,2
Sedang	4	14,8
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 7. menunjukkan bahwa mayoritas responden berdasarkan kadar glukosa darah dalam kategori buruk sebanyak 85,2%. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tidak normalnya kadar glukosa darah seperti faktor perilaku dan gaya hidup. Faktor risiko lainnya yang menunjukkan hubungan dengan diabetes mellitus antara lain jenis kelamin, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, indeks massa tubuh, usia, konsumsi karbohidrat dan glukosa berlebih (Irawan, 2010).

Tabel 8. Distribusi responden berdasarkan frekuensi vitamin C

Konsumsi Asupan Vitamin C	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Cukup	12	44,4
Kurang	15	55,6
Total	27	100

Sumber : Data Primer

Tabel 8. menunjukkan bahwa mayoritas responden berdasarkan asupan vitamin C kurang sebanyak 55,6%. Seseorang yang menderita DM Tipe 2 di anjurkan untuk mengkonsumsi asupan makanan yang mengandung vitamin C dan terdapat pada sayur-sayuran serta buah-buahan, mengkonsumsi sayuran dan buah 100-200 g/hari dapat membantu memenuhi kebutuhan vitamin C pada tubuh dan membantu menurunkan kadar glukosa darah (Hendrikus, 2017).

Tabel 9. Hubungan asupan vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah

Variabel	Rata-rata	Median	Min.	Maks.	Standar Deviasi	P~Value
Asupan Vitamin C	77,2	68,7	41,3	133,7	24,8	0,785*
GDP	156,4	152,6	101,2	221,0	28,9	

*Pearson Product Moment

Berdasarkan Tabel 9. hasil analisis uji korelasi *Pearson Product Moment* pada penelitian diperoleh nilai $p=0,785$. Artinya H_0 diterima $p \geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe 2. Pada penelitian ini tidak ada hubungan baik pada responden dengan asupan vitamin C yang cukup maupun asupan vitamin C yang kurang. Kadar glukosa darah puasa tidak hanya dipengaruhi dengan asupan vitamin C tetapi juga oleh obat oral anti diabetes. Penelitian ini tidak dilakukan kepatuhan dalam konsumsi jenis obat sehingga vitamin C bukan satu-satunya yang berperan dalam pengendalian kadar glukosa darah. Vitamin C akan memperbaiki sel β pancreas yang menyebabkan resistensi insulin. Insulin berperan sebagai transporter masuknya glukosa darah ke dalam sel menjadi terhambat. Kurangnya produksi insulin disebabkan karena terjadi kerusakan oksidatif pada sel β akibat ROS yang berlebih di dalam tubuh dan memicu peroksidasi lemak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah adalah suhu tinggi selama proses pemasakan serta paparan sinar matahari (Santosh dkk, 2017). Faktor lain yang mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah dapat dikarenakan sebagian besar responden penelitian ini perempuan sebanyak (66,7%). Perempuan memiliki risiko lebih besar mengalami DM Tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki hal ini dikarenakan penurunan hormone estrogen yang menyebabkan resistensi insulin (Gibson, 2014).

Hasil penelitian *cross-sectional* yang dilakukan oleh Rudi & Hendrikus (2017) dengan jumlah responden 178 di RSUD M.Djoen Sintang pada Tahun 2016, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar

glukosa darah pasien DM. Asupan karbohidrat juga mempengaruhi kadar glukosa darah. Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan sekresi insulin (*American Diabetes Association, 2010*).

Pada penelitian ini, selain mengonsumsi asupan vitamin C responden mengonsumsi obat untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah. Vitamin C sebagai asam askorbat pada pasien DM sebagai inhibitor enzim aldose reduktase. Jenis obat yang dikonsumsi yaitu metformin dan glimepiride. Menurut Riccardi (2005) jika metformin dikombinasikan dengan insulin akan memberikan keuntungan dalam menurunkan kadar glukosa darah dimana insulin mampu mengontrol glukosa post prandial.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa konsumsi asupan vitamin C pada responden masih dalam kategori tidak baik sebanyak 55,6% sedangkan responden yang mengalami diabetes masih tergolong tinggi sebanyak 82,5%. Hasil hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan nilai kemaknaan ($p = 0,785$). Diharapkan responden dapat meningkatkan asupan vitamin C agar memperbaiki kadar glukosa darah secara optimal.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada pihak-pihak di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Kepada Dr. Mutalazimah, S.KM., M.Kes selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Endang Nur Widiyaningsih, S.ST., M.Si., Med selaku ketua program studi Ilmu Gizi, Dwi Sarbini, S.ST., M.Kes yang telah membimbing, memberikan saran dan kritik dalam penelitian ini. Segenap dosen dan staf Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, keluarga, teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2013. Standard Of Medical Care In Diabetes. *Diabetes Care*.P:11-66
- Gibson dalam Darsana I.N. 2014. *Korelasi Positif Kadar Asam Urat Serum Tinggi dengan Neuropati Diabetik Perifer pada Penderita DM Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar*. Denpasar : Tesis Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Hendrikus, N dan Rudi A. 2017. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan*. Vol (3). No.2
- Ilyas E.I. 2011. *Olahraga Bagi Diabetesi* dalam: Soegondo, S., Soewondo P., Subekti I., Editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi Dokter Maupun Edukator Diabetes*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Irawan, Dedi. 2010. *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*. Thesis : Universitas Indonesia.
- Riccardi. 2005. *Diabetes Mellitus for Human Nutrition*. Elsevier Churchill Livingstone : UK
- RISKESDAS. 2013.*Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI.
- Santosh HN, David CM. 2017. Role of ascorbic acid in diabetes mellitus: a comprehensive review. *Journal of Medicine, Radiology, Pathology & Surgery* : 4:1-3.
- Sunjaya, I Nyoman. 2009. Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali Sebagai Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Tabanan. *Jurnal Skala Husada Vol. 6 No. 1 Hal: 75-81*.
- Syauqi, A. 2015. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Pengetahuan Gizi, Sikap, dan Tindakan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Jakarta. *Jurnal Gizi Indonesia* : 3 (2) : 60-67.
- Utami, S., Bintanah ,S., Isworo, T. 2015. Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar Gula Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Unimus* : 4 (1).

Wandasari, K. 2013. *Hubungan Pola Makan dengan AKtifitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Moewardi Surakarta*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Widowati W. 2010. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes. *J Kedokteran Maranatha*.7(2):1-10.