

EFEK KONSUMSI SUPLEMEN VITAMIN C TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PUASA MAHASISWA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES PALEMBANG

THE EFFECT OF VITAMIN C SUPPLEMENTS ON FASTING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY STUDENTS OF THE PALEMBANG MINISTRY OF HEALTH POLYTECHNIC

Handayani¹, Nurhayati¹, Erwin Edyansyah¹, Dewi Angraini¹,
¹ Politeknik Kesehatan Kementerian kesehatan Palembang
(email korespondensi: nurhayati@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang: Antioksidan adalah zat yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkannya serta menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang menyebabkan stress oksidatif. Vitamin C merupakan antioksidan yang baik dan bermanfaat dalam menghambat aktivitas radikal bebas. Vitamin C memiliki struktur yang sama seperti glukosa sehingga vitamin C dapat menggantikannya dalam proses glikolisis nonenzimatik sehingga dapat menurunkan kadar glukosa. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek konsumsi suplemen vitamin C terhadap kadar glukosa darah puasa mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang. **Metode:** Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang. Sampel penelitian sebanyak 31 sampel yang mana responden diberikan suplemen vitamin C dengan dosis 1000 mg/hari selama 14 hari. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. Analisis data menggunakan *T-dependen*. **Hasil:** Rata – rata kadar glukosa darah puasa sebelum konsumsi suplemen vitamin C sebesar 75 mg/dL sedangkan rata – rata kadar glukosa darah puasa setelah konsumsi suplemen vitamin C sebesar 78 mg/dL. Dari hasil uji *T-dependen* didapat hasil $p > \alpha$ (0,05), yaitu p value = 0.225. **Kesimpulan:** Tidak ada pengaruh konsumsi suplemen vitamin C terhadap kadar glukosa darah puasa Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang. **Kata kunci :** Glukosa darah puasa, suplemen vitamin c

ABSTRACT

Background: Antioxidant is required by the body to neutralize free radicals and prevent the damage caused by them. Besides, it also inhibits chain reactions from forming free radicals that cause oxidative stress. Vitamin C (ascorbic acid) is a good antioxidant for inhibiting free radical activities. Vitamin C has the same structure as glucose so that vitamin C can replace it in the non-enzymatic glycolysis process to reduce glucose levels. **Objective:** To determine the effect of vitamin C supplement consumption on fasting blood glucose levels in medical laboratory technology students of Palembang Health Polytechnic in 2021. **Methods:** This study was observational analytic research with a cross-sectional approach. The research was conducted at the Clinical Chemistry of Laboratory Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic of Palembang. Thirty serum samples of the students were taken as research samples. Respondents were given vitamin C supplements at a dose of 1000 mg/day for 14 days. The sampling technique used was simple random sampling. The data were analyzed by a *T-dependent* test. **Results:** The average fasting blood glucose level before taking vitamin C supplements was 75 mg / dL, and the average fasting blood glucose level after taking vitamin C supplements was 78 mg / dL. From the results of the *T-dependent* test, it was found that $p >$

(0.05), namely p -value = 0.225, which means there is no effect of vitamin C supplement consumption on fasting blood glucose levels of the students of Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic of Palembang. **Conclusion:** There is no effect of vitamin C supplement consumption on fasting blood glucose levels of the students of Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic of Palembang.

Keywords : Fasting Blood Glucose, Vitamin C Supplements

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) yaitu penyakit yang tidak dapat menular secara langsung dari satu individu ke individu yang lainnya melalui bentuk kontak apapun. Namun, beberapa macam penyakit dari PTM ini memiliki angka kematian yang cukup tinggi. Menurut data dari *World Health Organization* tahun 2018, sebesar 71% penyebab kematian di dunia adalah PTM (WHO,2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan menunjukkan bahwa perkembangan Penyakit Tidak Menular (PTM) di Indonesia sudah sangat mengkhawatirkan karena telah menjadi penyebab kematian tertinggi. Hal ini disebabkan peningkatan tren PTM yang diiringi dengan pergeseran pola penyakit, di mana diketahui penyakit ini biasanya dialami oleh kelompok usia lanjut tetapi sekarang mulai mengancam kelompok usia produktif. (Balitbangkes, 2018).

Antioksidan adalah zat yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkannya serta menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal

bebas yang menyebabkan stress oksidatif. (Pathy, 2018). Di antara berbagai macam antioksidan yang bisa didapatkan, vitamin C merupakan antioksidan yang baik dan bermanfaat dalam menghambat aktivitas radikal bebas sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. (Rusiani, Junaidi, Subiyono, & Sumartiningsih, 2019).

Vitamin C atau *asam ascorbat* adalah vitamin yang larut dalam air yang terkandung di dalam makanan atau ditambahkan ke dalam makanan, serta dapat berupa suplemen makanan. Vitamin C juga merupakan antioksidan yang penting serta telah terbukti menghambat prooksidan lainnya. (Departement, 2018).

Menurut penelitian Purwaningtyastuti, Nurwanti, and Huda (2018) dalam penelitiannya menunjukkan ada hubungan antara konsumsi makanan bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar glukosa darah dengan p value = 0,004. Sedangkan menurut penelitian Astuti and Soviana (2019) menunjukkan tidak ada hubungan hubungan asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa pada lansia diabetes melitus tipe 2 di Payuguban diabetes melitus Surakarta dengan p value = 0,886 serta

peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian terhadap orang yang tidak menderita diabetes melitus. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Indrajat, Setiowati, and Sabariah (2019) mengenai pengaruh konsumsi suplemen vitamin C terhadap kadar glukosa darah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar dengan perlakuan pemberian vitamin C setelah diberi beban glukosa 75gram menunjukkan adanya pengaruh dengan p value = 0,000. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Konsumsi Suplemen Vitamin C terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang”.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Februari 2021 dan 23 Februari 2021 bertempat di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Palembang. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang yang berjenis kelamin perempuan. Dari perhitungan yang dilakukan menurut (Arikunto, 2016) menggunakan

rumus 15 % dari jumlah populasi didapatkan sebanyak 35 sampel penelitian yang diperiksa kadar glukosa darah puasa dan dilihat hasilnya antara sebelum dan setelah konsumsi suplemen vitamin C selama 14 hari dengan dosis 500 mg/hari. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara pemeriksaan kadar glukosa darah puasa yang diukur dengan menggunakan spektrofotometer yang dinyatakan dengan satuan mg/dL. Data yang didapatkan kemudian diinput ke dalam aplikasi *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* dan diuji menggunakan uji T-dependen.

Instrumen yang digunakan pada saat melakukan sampling darah adalah vena sampling kit yang terdiri dari spuit 3 cc, tourniquet, bantalan, alcohol swab, kapas kering dan tabung vacutainer tutup merah. Sebelum dilakukan pemeriksaan, darah vena harus diolah terlebih dahulu untuk menghasilkan serum dengan cara dilakukan sentrifugasi menggunakan sentrifuge dan serum yang dihasilkan diukur kadar glukosa darahnya menggunakan alat Spektrofotometer *Biosystem BTS 350 Chemistry Analyzer* dengan panjang gelombang 500 nm.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum Konsumsi Suplemen Vitamin C

Variabel	Mean	Median	Std. Deviasi	Min	Max	95% CI	
						Lower Bound	Upper Bound
Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum Konsumsi Suplemen Vitamin C (mg/dL)	75	78	7	58	89	72	78

Tabel 2. Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Konsumsi Suplemen Vitamin C

Variabel	Mean	Median	Std. Deviasi	Min	Max	95% CI	
						Lower Bound	Upper Bound
Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Konsumsi Suplemen Vitamin C (mg/dL)	78	79	11	54	100	74	82

Tabel 3. Pengaruh Konsumsi Suplemen Vitamin C Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa

Kadar Glukosa Darah Puasa							
Variabel	N	Mean	Min	Max	Std. Deviasi	P value	
Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum Konsumsi Suplemen Vitamin C (mg/dL)	31	75	58	89	7	0.225	
Kadar Glukosa Darah Puasa Setelah Konsumsi Suplemen Vitamin C (mg/dL)	31	78	54	100	11		

PEMBAHASAN

Didapatkan penurunan kadar glukosa darah puasa setelah responden konsumsi suplemen vitamin C sebanyak 15 responden (48,4%) dan peningkatan kadar glukosa darah puasa setelah responden konsumsi suplemen vitamin C sebanyak 16 responden (51,6%). Hal ini tidak sejalan dengan

penelitian Indrajat et al. (2019) yang mendapatkan rata-rata hasil pemeriksaan sebelum konsumsi suplemen vitamin C yaitu 85.18 mg/dL dan rata-rata hasil pemeriksaan setelah konsumsi suplemen vitamin C yaitu 110.94 mg/dL dengan perlakuan responden diberikan beban glukosa 75 gram serta pada penelitian ini terjadi penurunan glukosa

darah sebesar 94.0%. Tetapi penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti and Soviana (2019) yang mendapatkan rata-rata hasil pemeriksaan 137.03mg/dL dan pada penelitian ini terjadi peningkatan glukosa darah sebesar 63.3%

Menurut penelitian Kathore (2015) yang memberikan suplemen vitamin C dengan dosis 1000 mg/hari pada penderita Diabetes Melitus menunjukkan hasil yang signifikan yaitu mampu menurunkan kadar glukosa darah puasa seperti halnya dosis yang diberikan pada penelitian Indrajat et al. (2019) serta pada penelitian ini responden diberi perlakuan terlebih dahulu sebelum diberi konsumsi suplemen vitamin C sehingga kadar glukosa darah responden mengalami peningkatan (hiperglikemia) yang menjadi salah satu faktor penyebab stress oksidatif, kemudian diberikan konsumsi suplemen vitamin C sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah. Hasil yang tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan saat ini kemungkinan dapat dipengaruhi oleh perbedaan dosis vitamin yang diterima responden serta keadaan pasien dimana kadar gula darah responden pada penelitian ini dikategorikan normal.

Peningkatan kadar glukosa darah puasa yang terjadi pada 16 (51,6%) responden penelitian ini, kemungkinan berkaitan erat dengan gangguan pola tidur yang akan mengakibatkan perubahan dalam waktu

istirahat serta meningkatkan stress pada tubuh. Pada penelitian ini sebagian besar dari responden memiliki pola tidur yang tidak baik sehingga waktu tidur responden berkurang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Elvia, Nengsih (2015), akibat dari berkurangnya waktu tidur dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin terutama terkait dengan gangguan berkurangnya respon insulin yang menyebabkan kadar glukosa darah akan meningkat.

Hal lain yang dapat menjadi kemungkinan peningkatan kadar glukosa darah responden dimana beberapa responden mengalami stres seperti infeksi dan trauma yang menyebabkan peningkatan hormon kortisol sehingga menyebabkan kadar glukosa darah puasa meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Labindjang, Kadir, & Salamanja (2015) yang menyatakan bahwa stres merupakan faktor yang berpengaruh dalam peningkatan hormon stres yang dapat menyebabkan kadar glukosa darah menjadi meningkat.

Hal terakhir yang dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah adalah siklus menstruasi yang sedang dialami beberapa responden. Selama siklus menstruasi, terjadi fluktuasi hormon-hormon seperti hormon estrogen dan progesteron. Pada fase menstruasi, kedua hormon ini terdapat dalam kadar yang sangat rendah yang menyebabkan

kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai pengaruh konsumsi suplemen vitamin C terhadap kadar glukosa darah puasa pada Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang

Terimakasih kepada Dosen, PLP yang telah membantu, Mahasiswi Teknologi

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. R., & Soviana, E. (2019). Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Lansia Diabetes Melitus Tipe 2 di Paguyuban Diabetes Melitus Surakarta. (*Skripsi*), Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Balitbangkes. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbangkes.
- Departement, of. Health. (2018). *Vitamin C Fact Sheet fopr Health Professional*. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessional/>. 29 Desember 2020 (19:08)
- Elvia, N. (2015). Hubungan Pola Tidur Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2013 Universitas Andalas. (*Thesis*), Universitas Andalas, Padang.
- Indrajat, S., Setiowati, E. R., & Sabariah, S. (2019). Pengaruh Konsumsi

(Sherwood, 2012)

dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh konsumsi suplemen vitamin C terhadap kadar glukosa darah puasa. Saran Bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian ini menggunakan merek vitamin C lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Laboratorium Poltekkes Palembang yang telah menjadi responden dalam penelitian ini.

- Suplemen Vitamin C Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Tahun 2018. *Jurnal Kedokteran*, 5(1), 95-107.
- Pathy, K. (2018). Process for preparation of vitamin C and method for determination of vitamin c in tablets. *SciFed Journal of Chemical Research*, 2(1).
- Rusiani, Elma., Junaidi, Said., Subiyono, Hadi. Setyo., & Sumartiningsih, Sri. (2019). Suplementasi Vitamin C dan E untuk Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Melakukan Aktivitas Fisik Maksimal. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 9(2), 32-37.
- Sherwood, L. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- WHO. (2018). Noncommunicable diseases country profiles 2018. Swiss