

**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI KARBOHIDRAT DAN KOLESTEROL
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELITUS TIPE II RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

DYAH AYU APRITASARI MAHENDRI

J 300 120 028

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

Judul Penelitian : Hubungan antara Konsumsi Karbohidrat dan Kolesterol Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Nama Mahasiswa : Dyah Ayu Apritasari Mahendri

Nomor Induk Mahasiswa : J 300 120 028

Telah Disetujui oleh Pembimbing Karya Tulis Ilmiah
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 20 Agustus 2015 dan layak untuk
dipublikasikan

Surakarta, Oktober 2015

Menyetujui

Pembimbing I



Luluk Ria Rakhma, S.Gz., M.Gizi

NIK. 100. 1553

Pembimbing II



Nur Lathifah M. S.Gz., MS

NIK 1468



**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI KARBOHIDRAT DAN KOLESTEROL
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELITUS TIPE II RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

Oleh:

Dyah Ayu Apritasari Mahendri*, Luluk Ria Rakhma, Nur Lathifah Mardiyati****

***Mahasiswa DIII Prodi Ilmu Gizi FIK UMS, ** Dosen Prodi Ilmu Gizi FIK UMS
Email: dyahayuapritasari@yahoo.com**

ABSTRACT

**RELATIONSHIP BETWEEN CARBOHYDRATE AND CHOLESTEROL
INTAKES, AND GLUCOSE LEVELS IN TYPE II DIABETES MELITUS
OUTPATIENTS AT Dr. MOEWARDI HOSPITAL OF SURAKARTA.**

Introduction: Diabetes melitus is a degenerative disease, due to the function and structure of the tissue or organ of the body gradually decrease over time due to age or lifestyle. High blood glucose levels can be affected by consumption of foods high in fat, simple carbohydrates and processed foods along with less physical activity and exercise.

Objective: To determine the relationship between the carbohydrates and cholesterol intakes and blood glucose levels in type II diabetes melitus at outpatients at Dr. Moewardi Hospital of Surakarta.

Methods: This research was an observational with cross-sectional design. Number of subjects was 55 diabetes melitus type II outpatients at Dr. Moewardi Hospital of Surakarta. Retrieval of subject by *sequential sampling*. Intake of carbohydrates and cholesterol data were obtained through recall 24-hours for 4 days.

Results: The average consumption of carbohydrate intake was $230,25 \pm 57,315$ gram. The average cholesterol intake was $210,94 \pm 101,28$ mg. Correlation between carbohydrate intake and fasting blood sugar showed p value=0,299 and blood sugar 2 hours post-prandial with p value =0,258. Correlation test between intake fasting blood sugar levels showed p value=0,388 and blood sugar 2 hours post-prandial with p value=0,18.

Conclusions: There was no relationship between the consumption carbohydrate intake and blood glucose levels of fasting blood sugar and blood sugar 2 hours post-prandial and there was no association between consumption of cholesterol in the blood glucose levels of fasting blood sugar but there was a relationship between cholesterol intake and blood glucose levels blood sugar 2 hours post-prandial .

Keywords: carbohydrate intake, cholesterol intake, blood glucose levels.

Bibliography: 29 : 1994-2011

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit degenerative, akibat fungsi dan struktur jaringan ataupun organ tubuh secara bertahap menurun dari waktu ke waktu karena usia ataupun gaya hidup yang dipilih. Penyakit ini dikenal sebagai penyakit yang diakibatkan oleh pola hidup yang modern, dimana orang lebih suka makan makanan siap saji dan kurangnya aktifitas fisik dan lebih memanfaatkan teknologi seperti menggunakan kendaraan bermotor dari pada berjalan kaki (Nurhasan, 2000).

Diabetes melitus tidak dapat disembuhkan melainkan dapat dikendalikan glukosa darahnya melalui diet, olahraga, dan obat – obatan. Untuk dapat mencegah adanya komplikasi kronis, diperlukan pengendalian Diabetes melitus yang baik yang mempunyai sasaran dengan kriteria nilai yang baik diantaranya gula darah puasa 80 - <100mg/dL, 2 jam sesudah makan 80 – 144 mg/dl, kolesterol total <200mg/dL, trigliserida <155mg/DI, IMT 18,5 – 22,9 kg/m², dan tekanan darah <130/80 mmHg (Perkeni, 2006).

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu : konsumsi makanan yang tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan dengan kurang aktifitas fisik dan olahraga berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah (Erliensty, 2009).

Pada pasien Diabetes melitus terjadi kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak akibat dari kekurangan jumlah serta fungsi insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah. Apabila jumlah karbohidrat lebih dari kemampuan tubuh untuk membakarnya sebagai sumber energi, maka karbohidrat akan dikonversasikan ke lemak (American Diabetes Association, 2004).

Mengonsumsi karbohidrat sederhana terlalu banyak hal ini akan menyebabkan hormon insulin cepat diproduksi dan membuat gula darah masuk ke sel otot atau pun sel hati. Jika

tempat penyimpanan gula sudah penuh yakni otot atau hati, gula akan di simpan di dalam sel lemak dan di dalam sel lemak gula akan di ubah menjadi lemak (Turoan,2012).

Kolesterol yaitu suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh, tetapi kolesterol berlebih akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah jantung dan otak. Darah mengandung 80% kolesterol yang di produksi oleh tubuh sendiri dan 20% berasal dari makanan. Kolesterol yang diproduksi terdiri dari 2 jenis kolesterol HDL dan kolesterol LDL. Bila kolesterol LDL jumlahnya berlebih di dalam darah akan diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah, sedangkan kolesterol HDL mempunyai fungsi membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan. Selain itu ada trigliserida yang terbentuk sebagai hasil dari metabolisme makanan yang berbentuk lemak dan juga berbentuk karbohidrat dan protein yang berlebihan, yang tidak seluruhnya dibutuhkan sebagai sumber energi (Siswono, 2006).

Pada penderita DM apabila kadar insulin berkurang di dalam darah, maka gula darah tidak bisa diproses menjadi energi akibatnya kadar glukosa darah akan meningkat berlebihan. Glukosa yang meningkat secara berlebihan akan merusak pembuluh darah, karena gula tidak bisa diproses menjadi energi pada penderita DM. Maka energi akan dibuat dari sumber seperti protein dan lemak. Akibatnya, kolesterol yang terbentuk di metabolisme lemak akan menumpuk dan mengancam pembuluh darah. Pada pasien DM tipe II, endapan di lemak (kolesterol) akan disimpan di dinding sel dan akan mengurangi jumlah reseptor insulin sedangkan reseptor insulin sel tidak mampu menangkap gula dan mengakibatkan glukosa darah menjadi tinggi (Baras, 2003).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *observasi*, dengan melakukan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi karbohidrat dan kolesterol terhadap glukosa darah pada pasien Diabetes melitus rawat jalan di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes Melitus Tipe II yang berjumlah 55 pasien. Cara pengambilan sampel adalah *sequential sampling* yaitu cara pemilihan sampel yang termasuk dalam Probability sampling yang dilakukan dengan cara subyek yang datang dan memenuhi kriteria dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang di perlukan terpenuhi. Definisi operasional dalam penelitian ini dengan variabel glukosa darah yaitu jumlah glukosa darah yang terdapat dalam penderita DM meliputi kriteria pengendalian kadar gula darah puasa dan gula darah 2 jam sesudah makan menggunakan skala ukur rasio, konsumsi karbohidrat yaitu konsumsi makan pasien yang dihitung dari sumber bahan makanan karbohidrat dan yang dihitung menggunakan recall selama 4 hari menggunakan skala ukur rasio dan konsumsi kolesterol yaitu konsumsi yang dilihat dari sumber bahan makanan yang mengandung lemak dihitung menggunakan recall selama 4 hari menggunakan skala ukur rasio.

Pengumpulan Data

1. Jenis dan Sumber data
 - a. Data Primer, meliputi data tentang konsumsi karbohidrat, data konsumsi kolesterol.
 - b. Data Sekunder, meliputi nama penderita, jenis kelamin, umur, alamat penderita, kadar gula darah puasa, dan kadar gula darah 2 jam sesudah makan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Moewardi Surakarta adalah rumah sakit milik pemerintah daerah tingkat I Jawa Tengah yang beralamatkan di Jalan Kolonel Soetarto Nomor 132 Surakarta dan merupakan rumah sakit tipe A. RSUD Dr. Moewardi merupakan rumah sakit pendidikan (*teaching hospita*) bagi calon dokter (PDDS I) Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dan Program Pendidikan Dokter Spesialis I.

1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Tabel.1
Distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis kelamin	frekuensi	presentase
Laki- laki	20	36,4%
perempuan	35	63,6%
Total	55	100%

Hasil menunjukkan bahwa jumlah subyek untuk perempuan lebih banyak sebesar 63,6% dibanding dengan laki laki sebesar 36.4 % karena perempuan rentan terhadap suatu penyakit. Hal tersebut kemungkinan karena pada usia 40 tahun ke atas wanita sudah mengalami masa menopause . Pada masa ini estrogen dan progesteron naik turun tidak teratur. Estrogen berkurang dapat menyebabkan resistensi insulin sehingga glukosa darah akan meningkat (Tandra, 2008).

2. Distribusi Frekuensi Umur

Tabel 2
Distribusi frekuensi umur

	N	Min	Maks	Mean	SD
Umur	55	39	72	57.9	6.88

Hasil menunjukkan bahwa menurut umur penderita yang menderita Diabetes Melitus Tipe II yaitu di umur 57 tahun. Resiko untuk menderita Diabetes Melitus meningkat seiring dengan meningkatnya umur : >45 harus dilakukan pemeriksaan Diabetes Melitus (Perkeni dalam Astrine, 2012). Hal ini disebabkan oleh komposisi tubuh yang berubah, penurunan kegiatan fisik (Coon, 1992 dalam Iglay, 2007). Berdasarkan SKRT (2004), persentase hiperglikemia pada umur 45 – 55 tahun lebih tinggi 2,2% dibandingkan dengan kelompok umur 35 – 44 tahun.

3. Distribusi Konsumsi Karbohidrat, Kolesterol dan Kadar Glukosa Darah

Distribusi hasil karbohidrat, kolesterol, kadar glukosa darah puasa (GDP) dan kadar glukosa darah 2 jam *Post Prandial* (GD2JPP) dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3
Distribusi konsumsi karbohidrat dan kolesterol

	Min	Maks	Rata-rata
GDP (mg/dl)	101	181	123.27
GD2JPP (mg/dl)	128	315	175.49
Karbohidrat (gram)	108.35	308.92	230.2563
Kolesterol	15.00	453.70	210.9499

Deskripsi Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP) memiliki nilai minimum 101 mg/dl, nilai maksimal 181 mg/dl, dan rata-rata 123,27 mg/dl sedangkan menurut Perkeni (2004) Kadar GDP normal yaitu 100 – 125 mg/dl dan kadar GDP tidak normal yaitu >125mg/dl. Berdasarkan hasil rata – rata maka nilai Kadar Glukosa Darah puasa termasuk dalam nilai normal. Kadar glukosa darah 2 jam *Post Prandial* (GD2JPP) memiliki nilai minimum 128 mg/dl, nilai maksimal 315 mg/dl dan rata- rata 175,49 mg/dl, sedangkan menurut Perkeni (2004) Kadar GD2JPP Normal yaitu 140-199 mg/dl dan Kadar GD2JPP tidak normal

yaitu >199mg/dl. Berdasarkan nilai rata – rata maka nilai Kadar glukosa darah 2 jam *Post Prandial* (GD2JPP) termasuk dalam nilai normal. Konsumsi Karbohidrat memiliki nilai minimum 108,35 gram, nilai maksimum 308,92 dan rata-rata 230,2563 gram. Konsumsi kolesterol memiliki nilai minimum 15 mg, nilai maksimal 453,70 mg dan rata- rata 210,94 mg.

4. Hubungan Konsumsi Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II.

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama. Presentasi Karbohidrat menyumbang setengah atau lebih dari total energi di dalam diit. Hasil uji hubungan konsumsi karbohidrat terhadap Kadar GDP dan GD2JPP yaitu untuk hasil konsumsi karbohidrat dengan GDP $p = 0,299$ ($>0,05$) berarti tidak ada hubungan antara konsumsi karbohidrat terhadap kadar GDP pasien Diabetes Melitus tipe II. Sedangkan untuk konsumsi karbohidrat dengan GD2JPP yaitu hasil $p = 0,258$ ($>0,05$) berarti tidak ada hubungan antara konsumsi karbohidrat terhadap GD2JPP pasien Diabetes Melitus Tipe II . Tidak adanya hubungan konsumsi karbohidrat dengan kadar glukosa darah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mendukung untuk terkendalinya kadar glukosa darah yaitu : melakukan aktifitas atau olahraga yang rutin dan teratur dan mengkonsumsi obat antidiabetes sesuai dengan instruksi dari tim medik (Suyono, 2002). Pasien Diabetes Melitus Tipe II rawat jalan di RSUD Dr.moewardi rutin mengkonsumsi obat walaupun konsumsi karbohidrat nya banyak tetapi kadar glukosa darahnya tetap terkontrol.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Witasari dkk (2009) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan konsumsi karbohidrat dengan kadar GDS, dengan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,346$ ($>0,05$). Berbeda dengan penelitian Yekti (2014) yang menyatakan bahwa konsumsi karbohidrat berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa. Hubungan ini

bersifat positif sehingga semakin tinggi jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan lebih penting dari daripada sumber atau tipe karbohidrat tersebut. Hal ini disebabkan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan utama dan selingan mempengaruhi kadar glukosa darah dan sekresi insulin (*American Diabetes Association, 2004*).

5. Hubungan konsumsi kolesterol dengan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II.

Hasil penelitian konsumsi kolesterol dengan Kadar GDP dan GD2JPP yaitu untuk hasil konsumsi kolesterol dengan kadar GDP $p=0,388$ ($>0,05$) H_0 diterima berarti tidak ada hubungan konsumsi kolesterol dengan kadar GDP pada penderita Diabetes Melitus Tipe II. Sedangkan untuk konsumsi kolesterol dengan dengan kadar GDP2JPP yaitu $p=0,18$ ($<0,05$) H_0 ditolak maka ada hubungan konsumsi kolesterol dengan kadar GD2JPP. Menurut Siswanti (2010) mengatakan bahwa penderita Diabetes Melitus kematian utama disebabkan oleh penyakit kardioserebrovaskular, pasien Diabetes Melitus sangat penting untuk menekan kolesterol. Menurut Yanti (2008) mengatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol dengan kejadian PJK pada Diabetes Melitus Tipe II ($P=0,032$) dan kolesterol total $>200\text{mg/dl}$ merupakan faktor resiko untuk terjadinya PJK pada Diabetes Melitus Tipe II.

6. Keterbatasan Penelitian

1. Pada analisis sampel tidak memperhatikan faktor perancu seperti : melakukan aktifitas atau olahraga yang rutin dan teratur, mengkonsumsi obat antidiabetes sesuai dengan instruksi dari tim medik, riwayat penyakit keluarga dan lama sakit.
2. Penelitian ini tidak menggambarkan tentang stress, proses pencernaan yang berpengaruh secara langsung pada kenaikan kadar glukosa darah.
3. Hasil perhitungan konsumsi makan sangat bergantung dari daya ingat

responden dan dilakukan melalui telepon.

Kesimpulan

1. Konsumsi Karbohidrat memiliki nilai minimum 108,35 gram, nilai maksimum 308,92 dan rata-rata 230,2563 gram.
2. Konsumsi kolesterol memiliki nilai minimum 15 mg, nilai maksimum 453,70 mg dan rata-rata 210,94 mg.
3. Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP) memiliki nilai minimum 101 mg/dl, nilai maksimal 181 mg/dl, dan rata-rata 123,27 mg/dl.
4. Kadar glukosa darah 2 jam *Post Prandial* (GD2JPP) memiliki nilai minimum 128 mg/dl, nilai maksimal 315 mg/dl dan rata-rata 175,49 mg/dl.
5. Tidak ada hubungan konsumsi karbohidrat dengan kadar GDP dan kadar GD2JPP pada pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.
6. Tidak ada hubungan konsumsi kolesterol dengan kadar GDP pada pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.
7. Ada hubungan antara konsumsi kolesterol dengan kadar GD2JPP pada pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.

Saran

1. Bagi Pasien
Penderita Diabetes Melitus diharapkan dapat menjaga pola makan dan selalu cek rutin / rawat jalan setiap sebulan sekali.
2. Bagi Peneliti
Untuk peneliti lebih lanjut disarankan mempertimbangkan faktor resiko lain yang berkaitan dengan terjadinya penyakit Diabetes Melitus terutama pola makan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association. 2004 .Dietary carbohydrate(amount and type) in prevention and management diabetes.

- (Statement). Diabetes Care.;27:2266-2274.
- Baras, Faisal .2003. Mencegah jantung dengan Menekan kolesterol. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Nurhasan.2000. Kiat Melawan Penyakit.Pustaka Pelajar.Jogjakarta.
- Perkeni. 2006. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II di Indonesia*.
- RSUD Dr. Moewardi Surakarta.2006. Profil dan Informasi Layanan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- Suyono, Slamet. 2002. Pengaturan Makanan Dan Pengendalian Glukosa Darah. Pedoman Diet Diabetes Melitus. Jakarta. Balai Penerbit FKUI.
- Tandra, 2008. Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes Penerbit
- Toruan, Phaidon. *Fat-loss Not Weight-loss for Diabetes: Sakit Tapi Sehat* . Jakarta: Transmedia.
- Witasari, Ucik. 2009. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat dan Serat Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.
- Yanti, Yanti (2008) Faktor-faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Semarang). Jurnal Epidemiologi .
- Yekti, Wirawanni. 2014. hubungan konsumsi karbohidrat, konsumsi total energi, konsumsi serat, beban glikemik, dan latihan jasmani dengan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes melitus tipe 2.