

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU

Judul Buku : Modul Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2

Penulis Buku : Nur Baharia Marasabessy, Sitti Johri Nasela, La Syam Abidin

Identitas Buku : a. ISBN : 978-623-7556-29-8
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun terbit : 2020
 d. Penerbit : PT Nasya Expanding Management (Anggota IKAPI)
 e. Jumlah halaman : 42

Kategori Publikasi Karya Ilmiah Buku (beri pada kategori yang tepat) : Buku Referensi
 Buku Monograf

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai5) | Nilai Maksimal Buku | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|--|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| | Referensi <input checked="" type="checkbox"/> | Monograf <input type="checkbox"/> | |
| e. Kelengkapan unsur isi buku (20%) | | | 1 |
| f. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | | | 3,5 |
| g. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | | | 3,5 |
| h. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%) | | | 1 |
| Total = (100%) | | | |
| Nilai Pengusul= BP x NA = X = | | | 9 |
| Ket. Bobot Peran (BP); sendiri=1; ketua= 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota | | | |

Komentar Reviewer

a. Kelengkapan dan Kesesuaian unsur:

layahp dan sesuai
 hards - hards ilmiah

b. Ruang Lingkup dan Kedalaman pembahasan

ruang layahp seni dan
 ruang ilmu kesehatan

c. Kecukupan & kemutakhiran data serta metodologi

Metodologi seni dan
 cukup mutakhir

d. Indikasi plagiasi

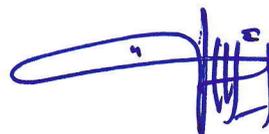
Tidak terdapat unsur
 plagiasi

e. Kesesuaian bidang ilmu

Pengetahuan pada buku ini
 seni dan kesehatan
 kesehatan

Surabaya, 30 Desember 2020

Reviewer 1



Nama : Dr. Siti Nur Kholifah, SKM,
 M.Kep.Sp.Kom

NIP : 197303101997032002

NIDN : 4010037301

Unit Kerja: Poltekkes Kemenkes Surabaya

Jabatan akademik: Lektor Kepala

Bidang Ilmu : Ilmu Keperawatan

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU

Judul Buku : Modul Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2
 Penulis Buku : Nur Baharia Marasabessy, Sitti Johri Nasela, La Syam Abidin
 Identitas Buku : a. ISBN : 978-623-7556-29-8
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun terbit : 2020
 d. Penerbit : PT Nasya Expanding Management (Anggota IKAPI)
 e. Jumlah halaman : 42

Kategori Publikasi Karya Ilmiah : Buku Referensi
 Buku (beri ✓ pada kategori yang tepat) Buku Monograf

Hasil Penilaian *Peer Review* :

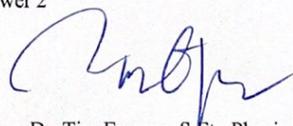
| Komponen Yang Dinilai5) | Nilai Maksimal Buku | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| | Referensi <input type="checkbox"/> | Monograf <input type="checkbox"/> | |
| a. Kelengkapan unsur isi buku (20%) | | | 1,00 |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | | | 3,4 |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | | | 3,4 |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%) | | | 1,00 |
| Total = (100%) | | | |
| Nilai Pengusul= BP x NA = X = | | | 8,8 |
| Ket. Bobot Peran (BP); sendiri=1; ketua= 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota | | | |

Komentar Reviewer

- a. Kelengkapan dan Kesesuaian unsur:
 Sistematisa penulisan sudah sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah
- b. Ruang Lingkup dan Kedalaman pembahasan
 Ruang lingkup penelitian sudah sesuai dengan bidang ilmu dan kedalaman sudah baik
- c. Kecukupan & kemutakhiran data serta metodologi
 Sudah baik
- d. Indikasi plagiasi
 Tidak ditemukan
- e. Kesesuaian bidang ilmu
 Sesuai dengan bidang ilmu kesehatan masyarakat

Makassar, 30 Agustus 2021

Reviewer 2


 Nama : Dr. Tiar Erawan, S.Ft., Physio.,
 M.Kes
 NIP : 196606091989031004
 NIDN : 4009066601
 Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Makassar
 Jabatan akademik: Lektor Kepala
 Bidang Ilmu : Kesehatan



Modul
**PENCEGAHAN PENYAKIT
DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2**



 **PENERBIT NEM**

ISBN 978-623-7566-29-8



9 786237 566298



Nur Baharia Marasabessy
Sitti Johri Nasela
La Syam Abidin

Modul
PENCEGAHAN PENYAKIT
DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2

**KUTIPAN PASAL 72:
Ketentuan Pidana Undang-Undang Republik
Indonesia
Nomor 19 Tahun 2002 Tentang HAK CIPTA**

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1000000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5000000000,00 (lima milyar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat 1, dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500000000,00 (lima ratus juta rupiah)

~ Nur Baharia Marasabessy, dkk ~

Modul
**PENCEGAHAN PENYAKIT
DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2**



Pekalongan - Indonesia

Modul
PENCEGAHAN PENYAKIT
DIABETES MELITUS (DM) TIPE 2

Copyright © 2019

Penulis:

Nur Baharia Marasabessy
Sitti Johri Nasela
La Syam Abidin

Editor:

Moh Nasrudin

Setting Lay-out & Cover:

Tim Redaksi

Diterbitkan oleh:

PT Nasya Expanding Management

(Penerbit NEM - Anggota IKAPI)

Jl. Raya Wangandowo, Bojong

Pekalongan, Jawa Tengah 51156

Telp (0285) 435833, Mobile: 0853-2521-7257

www.penerbitnem.com / nasyaexpanding@gmail.com

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang
Dilarang memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

Cetakan ke-1, Januari 2020

ISBN: 978-623-7566-29-8

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah Swt., Tuhan yang Maha Esa, karena atas rahmat dan ridho-Nya jualah kami dapat menyelesaikan **Modul Pencegahan Penyakit DM Tipe 2** bagi individu sebagai salah satu output kegiatan tri dharma kami berupa pengabdian kepada masyarakat.

Penyakit DM tipe 2 merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang kasusnya terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu, penyakit ini juga menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia. Namun, penyakit mematikan ini dapat dicegah dengan melakukan deteksi dini dan menghindari faktor risikonya.

Penyusunan modul ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada individu terutama mereka yang berisiko, tentang penyakit DM tipe 2, cara pencegahan dan penanggulangannya.

Kami menyadari bahwa penyusunan modul ini masih belum sempurna, oleh karena itu kami membuka diri untuk setiap kritik dan saran demi perbaikan modul ini ke depannya.

Januari 2020

Tim Penulis

Daftar Isi

KATA PENGANTAR __ v

DAFTAR ISI __ vi

DAFTAR GAMBAR __ vii

MODUL 1 APA ITU DIABETES? __ 1

1. Definisi __ 1
2. Diagnosis DM Tipe 2 __ 3
3. Tes untuk Diagnosis __ 4
4. Tanda dan Gejala __ 5
5. Bahaya Diabetes __ 7
6. Faktor Risiko Diabetes __ 9

MODUL 2 APAKAH DM TIPE 2 DAPAT DICEGAH? __ 11

Cara Mencegah DM Tipe 2 __ 12

1. Pengaturan Diet __ 13
2. Aktivitas Fisik __ 16
3. Hindari Alkohol dan Tidak Merokok __ 18
4. Cek Kesehatan Secara Berkala __ 21

MODUL 3 BAGAIMANA JIKA SUDAH MENDERITA DM TIPE 2? __ 25

GLOSARIUM __ 31

DAFTAR PUSTAKA __ 32

Daftar Gambar

| | | |
|-----------|--|----|
| Gambar 1 | Penyebab DM Berdasar Tipe DM | 2 |
| Gambar 2 | Mitos dan Fakta Diabetes | 2 |
| Gambar 3 | Kriteria Diagnosis DM Tipe 2 | 3 |
| Gambar 4 | Diagnosis DM Tipe 2 | 4 |
| Gambar 5 | Gejala Klasik Diabetes | 6 |
| Gambar 6 | Komplikasi Diabetes | 8 |
| Gambar 7 | 70% DM tipe 2 Dapat Dicegah | 11 |
| Gambar 8 | Gaya Hidup Sehat untuk Mencegah DM | 12 |
| Gambar 9 | Pengaturan Diet DM Tipe 2 | 14 |
| Gambar 10 | Contoh Snack/Cemilan yang Sehat | 14 |
| Gambar 11 | Tips Hidup Sehat Bagi Penyandang Diabetes | 15 |
| Gambar 12 | Contoh Menu Sehari Penderita DM | 15 |
| Gambar 13 | Manfaat Aktivitas Fisik 30 Menit Setiap Hari | 16 |
| Gambar 14 | Jenis Aktivitas Fisik Sedang | 18 |
| Gambar 15 | Rokok dan Alkohol Berbahaya Bagi Kesehatan | 19 |
| Gambar 16 | Pemeriksaan Kesehatan | 22 |
| Gambar 17 | Cerdik, Rahasia Masa Muda Sehat, Masa Tua Nikmat | 23 |
| Gambar 18 | Terapi DM Tipe 2 | 26 |
| Gambar 19 | Pola Makan Penderita DM | 27 |
| Gambar 20 | Perawatan Kaki Penderita DM | 28 |
| Gambar 21 | Cara Mencegah Komplikasi Diabetes | 29 |

MODUL 1

APA ITU DIABETES?

1. Definisi

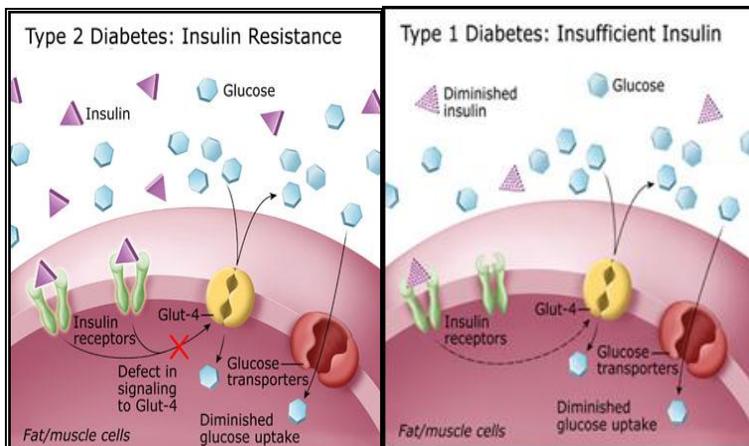
Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang disebabkan oleh banyak faktor yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah sebagai akibat dari gangguan fungsi insulin. Diabetes adalah penyakit kronis yang kompleks dan memerlukan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multi-faktor di luar kendali glikemik (American Diabetes Association, 2018).

DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Soelistijo et al., 2015). Secara umum, DM adalah kumpulan gejala yang merupakan akibat dari berbagai faktor.

Diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia, penyakit ini juga menjadikan penderitanya berkurang produktivitas kerja yang berdampak pada berkurangnya pendapatan, serta berkurangnya kualitas hidup penderita karena komplikasi penyakitnya.

DM tipe 2 adalah penyakit seumur hidup dimana tubuh tidak mampu memproduksi atau menggunakan insulin dengan cara yang benar. Orang dengan Diabetes Tipe 2 dikatakan memiliki resistensi insulin. Ini adalah tipe diabetes yang paling umum. Ada sekitar 27 juta orang di AS dengan DM tipe 2,86 juta

lainnya merupakan prediabetes: glukosa darah mereka tidak normal, tetapi belum cukup tinggi untuk menjadi diabetes.



Gambar 1: Penyebab Diabetes Berdasarkan Tipe DM (American Diabetes Association, 2018)

Mitos dan Fakta DIABETES

MITOS → **FAKTA**

MITOS
Tertalu banyak makan manis menyebabkan Diabetes

FAKTA
Makan yang berlebihan berdampak pada kegemukan dan dapat berakibat terjadinya DM tipe 2

MITOS
Diabetes dengan obat tradisional lebih baik dari obat Dokter

FAKTA
Obat Dokter dan obat tradisional sama-sama mempunyai efek samping, sebaiknya tetap berkonsultasi dengan Dokter

Gambar 2. Mitos dan Fakta Diabetes (Sumber: www.p2ptm.kemendes.go.id)



2. Diagnosis DM Tipe 2

Diabetes dapat didiagnosis berdasarkan kriteria glukosa plasma, baik glukosa plasma puasa atau glukosa darah puasa (*Fasting Plasma Glucose= FPG*) atau nilai glukosa plasma 2-jam (PG 2-jam) selama tes toleransi glukosa oral (*Oral Glucose Tolerance Test = OGTT*) 75-g, atau kriteria HbA1C (Gambar 3).

Secara umum, FPG, PG 2-jam selama 75-g OGTT, dan HbA1C sama-sama sesuai untuk pengujian diagnostik. Efektivitas intervensi untuk pencegahan primer Diabetes Tipe 2, terutama telah dibuktikan di antara individu yang memiliki toleransi glukosa terganggu (IGT) dengan atau tanpa glukosa puasa tinggi, tidak untuk individu dengan glukosa puasa terisolasi (IFG) atau untuk mereka yang prediabetes ditentukan oleh kriteria HbA1C (American Diabetes Association, 2018; Fletcher, Gulanick, & Lamendola, 2002).

| |
|--|
| FPG \geq 126 mg/dL (7.0 mmol/L). Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h.* |
| OR |
| 2-h PG \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L) during OGTT. The test should be performed as described by the WHO, using a glucose load containing the equivalent of 75-g anhydrous glucose dissolved in water.* |
| OR |
| A1C \geq 6.5% (48 mmol/mol). The test should be performed in a laboratory using a method that is NGSP certified and standardized to the DCCT assay.* |
| OR |
| In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, a random plasma glucose \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L). |
| *In the absence of unequivocal hyperglycemia, results should be confirmed by repeat testing. |

Gambar 3. Kriteria Diagnosis DM Tipe 2
(American Diabetes Association, 2018)



3. Tes untuk Diagnosis

Jika didapatkan tanda-tanda klasik diabetes, maka segeralah ke dokter atau tenaga kesehatan untuk memeriksa darah Anda agar dapat memastikan tanda-tanda Diabetes Tipe 2. Biasanya, dokter atau tenaga kesehatan akan memeriksa Anda pada dua hari yang berbeda untuk mengkonfirmasi diagnosis. Tetapi jika glukosa darah Anda sangat tinggi atau Anda memiliki banyak gejala, mungkin hanya satu tes saja yang Anda butuhkan.

Kapan Disebut DM?

| | |
|--|--|
| | 1. <u>Gejala klasik DM + GDA \geq 200 mg/dL</u> <u>atau</u> |
| | 2. <u>Gejala klasik DM</u> <u>+</u> <u>GDP \geq 126 mg/dL dengan puasa 8 jam</u> <u>atau</u> |
| | 3. <u>2 jam PP TTGO \geq 200 mg/dL</u> <u>TTGO dengan beban 75 g glukosa</u> |

Gejala klasik DM : rasa haus dan minum berlebihan, sering kencing terutama malam hari, sering merasa lapar dan berat badan menurun dengan cepat.
Keluhan lain dapat berupa cepat merasa lelah, kesemutan/kram, gatal, mata kabur, gairah seks menurun, luka sukar sembuh

Gambar 4. Diagnosis DM Tipe 2

Adapun tes untuk mendiagnosis Diabetes Tipe 2 menurut National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2016), di antaranya adalah:

- a. HbA1c: Ini rata-rata glukosa darah Anda selama 2 atau 3 bulan terakhir.
- b. Glukosa plasma puasa (FPG): Ini mengukur gula darah Anda saat perut kosong. Anda tidak boleh makan atau minum apa pun kecuali air putih selama 8 jam sebelum tes.
- c. Tes toleransi glukosa oral (OGTT): Ini memeriksa glukosa darah Anda sebelum dan 2 jam setelah Anda minum minuman manis untuk melihat bagaimana tubuh Anda menangani gula.



4. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala penyakit DM tipe 2 dapat muncul tanpa disadari. Faktanya, sekitar 8 juta orang yang tidak mengetahui jika dirinya menderita DM. Gejala DM tipe 2 (Dansinger, 2019) yang biasanya dikenal dengan **tanda klasik DM** antara lain:

1. Sering merasa haus dan minum berlebih (polidipsi)
2. Buang air kecil lebih sering dari sebelumnya (poliuri)
3. Mudah lapar dan makan lebih sering (poliphagi), tetapi berat badan turun drastis
4. Penglihatan kabur
5. Cepat merasa tersinggung
6. Sering merasa kesemutan/kram pada tangan atau kaki
7. Mudah lelah
8. Terdapat luka yang sulit sembuh
9. Infeksi pada kulit, kandung kemih atau gusi dan gata-gatal di daerah genital (candidiasis).



Gambar 5: Gejala Klasik Diabetes
(Sumber: www.p2ptm.kemendes.go.id)

Pankreas menghasilkan hormon yang disebut insulin. Hormon Ini membantu sel-sel mengubah glukosa dari makanan yang dimakan menjadi energi. Orang dengan Diabetes tipe 2 menghasilkan insulin, tetapi sel mereka tidak menggunakannya sebaik yang seharusnya. Ini dikenal dengan istilah resistensi insulin. Pada awalnya, pankreas menghasilkan lebih banyak insulin untuk mencoba memasukkan glukosa ke dalam sel, tetapi karena tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga mengakibatkan gula menumpuk dalam darah.

Menurut Dansinger (2019) kombinasi hal-hal yang dapat menyebabkan Diabetes Tipe 2, termasuk:

- a. Gen. Para ilmuwan telah menemukan potongan-potongan DNA berbeda yang mempengaruhi cara tubuh membuat insulin.

- b. Obesitas/kegemukan. Kelebihan berat badan atau obesitas dapat menyebabkan resistensi insulin, terutama jika lingkaran pinggangnya besar. Sekarang, Diabetes tipe 2 mempengaruhi anak-anak dan remaja serta orang dewasa, terutama karena obesitas di masa kecil.
- c. Sindrom metabolik. Orang dengan resistensi insulin memiliki kondisi glukosa darah tinggi, lemak ekstra di sekitar pinggang, tekanan darah tinggi, dan kolesterol serta trigliserida tinggi.
- d. Produksi glukosa dari hati. Ketika gula darah rendah, hati akan membuat dan mengirimkan glukosa. Setelah makan, gula darah akan naik, dan biasanya hati akan melambat dan menyimpan glukosa untuk nanti. Tetapi pada sebagian orang, hati tetap mengeluarkan gula.
- e. Komunikasi yang buruk antar sel. Terkadang sel mengirim sinyal yang salah atau tidak menerima pesan dengan benar. Ketika masalah ini terjadi, akan mempengaruhi cara kerja sel pembuat insulin atau glukosa, reaksi berantai dapat menyebabkan diabetes.
- f. Sel beta yang rusak. Jika sel-sel yang membuat insulin mengirimkan jumlah insulin yang salah pada waktu yang salah, gula darah akan dibuang. Glukosa darah tinggi dapat merusak sel-sel ini juga.

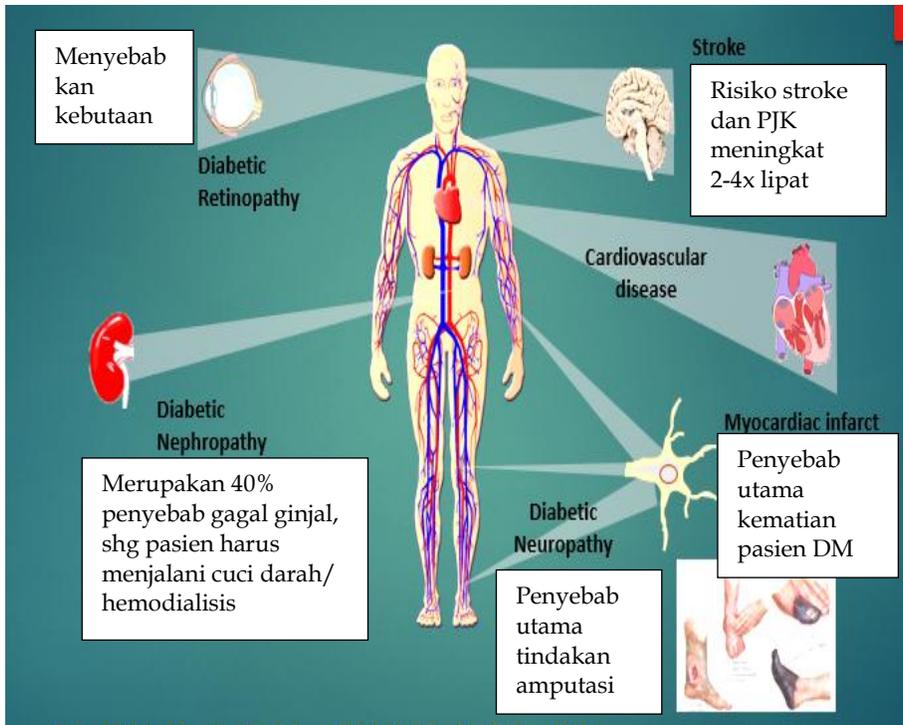


5. Bahaya Diabetes

Penyakit Diabetes Tipe 2 dapat dicegah. Upaya pencegahan penting dilakukan agar terhindar dari penyakit ini. Kenapa pencegahan penting? karena dampak dari penyakit diabetes yang dapat mengakibatkan berbagai kerusakan atau gangguan pada organ tubuh yang lain, di antaranya adalah

kebutaan, penyakit jantung koroner, gagal jantung, gagal ginjal, gangguan sistem syaraf sampai amputasi.

Diabetes melitus sering menyebabkan komplikasi. Ulkus kaki diabetik (UKD) merupakan salah satu komplikasi kronik dari DM tipe 2 yang sering ditemui. UKD adalah penyakit pada kaki penderita diabetes dengan penyebab luka biasanya terdiri dari neuropati sensorik, motorik, otonom dan atau gangguan pembuluh darah tungkai serta adanya infeksi (Decroli, 2019). Komplikasi lainnya adalah gangguan pada jantung dan ginjal.



Gambar 6. Komplikasi Diabetes



6. Faktor Risiko Diabetes

Hal-hal berikut ini memungkinkan terjadinya DM tipe 2. Tanda ini belum tentu akan menjadi penyakit, tetapi jika semakin banyak tanda ini ditemukan pada diri Anda, maka semakin tinggi peluang Anda untuk menderita DM tipe 2. Adapun faktor risiko **yang tidak dapat diubah** adalah:

- Umur: 45 tahun atau lebih; atau usia kurang dari 45 tahun dengan kegemukan dan perilaku berisiko
- Keluarga: Orangtua, saudara perempuan, atau saudara laki-laki dengan diabetes
- Etnisitas: kelompok etnis atau ras tertentu. Contoh: Afrika-Amerika, Alaska Asli, Asli Amerika, Asia-Amerika, Hispanik atau Latino, atau Kepulauan-Amerika Pasifik (di Indonesia belum ada penelitian tentang etnis dengan risiko tinggi menderita DM tipe 2).

Beberapa hal terkait dengan kesehatan dan riwayat kesehatan, Dokter Anda atau tenaga kesehatan mungkin dapat membantu untuk mencegah Anda menderita DM tipe 2 jika Anda memiliki **faktor risiko yang dapat diubah** berikut ini:

- Prediabetes (kadar gula darah yang tinggi namun belum cukup untuk dikategorikan sebagai diabetes)
- Penyakit jantung dan pembuluh darah
- Tekanan darah tinggi ($\geq 140/90$ mmHg) bahkan jika sudah dirawat dan terkendali
- Kolesterol HDL ("baik") rendah (≤ 35 mg/dL)
- Trigliserida tinggi (≥ 250 mg/dL)
- Kelebihan berat badan atau obesitas
- Memiliki bayi yang beratnya lebih dari 4 kilogram
- Pernah menderita diabetes saat hamil

- Sindrom ovarium polikistik (*Polycystic Ovary Syndrome* = PCOS)
- Acanthosis nigricans, kondisi kulit dengan ruam gelap di leher atau ketiak
- Depresi.

~oOo~

MODUL 2



APAKAH DM TIPE 2 BISA DICEGAH?

DM tipe 2 merupakan penyakit metabolic dengan gejala utama hiperglikemia (peningkatan gula darah) yang disebabkan karena kelainan produksi insulin, kerja insulin atau keduanya. 90% dari kasus diabetes adalah DM tipe 2.

Data menunjukkan, **1 dari 2 orang dewasa adalah penderita DM yang tidak disadari.**



Gambar 7. Penyakit DM Tipe 2 Dapat Dicegah (Direktorat P2PTM Kemenkes RI, 2019)



CARA MENCEGAH DM TIPE 2



Gambar 8. Gaya Hidup Sehat untuk Mencegah DM
(Sumber: <https://irfan.id/gaya-hidup-sehat-mengenal-mencegah-dan-melawan-diabetes/>)

Hal-hal yang dapat meningkatkan risiko diabetes berhubungan dengan kebiasaan dan gaya hidup sehari-hari, seperti: kurang atau tidak pernah berolahraga, merokok atau minum minuman keras, stres, tidur terlalu sedikit atau terlalu banyak.

DM tipe 2 dapat dicegah dengan mengatur pola atau gaya hidup yang sehat. Di antaranya adalah pengaturan diet dan aktivitas fisik (den Braver et al., 2017). Selain itu, kenali dan hindari faktor risiko DM (Diabetes & Questionnaire, 2011; Yosmar, et al., 2018) serta cek kesehatan secara teratur.



1. Pengaturan Diet

Pengaturan diet merupakan salah satu cara pengendalian dan pencegahan DM tipe 2. Pengaturan diet disesuaikan dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Komposisi diet yang sehat adalah diet yang mengandung sedikit lemak jenuh dan tinggi serat larut.

Sumber makanan yang tinggi serat di antaranya adalah: buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan dan biji-bijian. Makanan tinggi serat dipercaya dapat menghindarkan seseorang dari penyakit diabetes. Berikut komposisi makanan yang dianjurkan untuk mencegah peningkatan kadar gula darah (Soelistijo et al., 2015):

1. Sumber karbohidrat dikonsumsi 3-7 porsi/penukar sehari (tergantung status gizi).
2. Sumber vitamin dan mineral: sayuran 2-3 porsi/penukar, buah 2-4 porsi/penukar sehari.
3. Sumber protein: lauk hewani 3 porsi/penukar, lauk nabati 2-3 porsi/penukar sehari.
4. Batasi konsumsi gula, lemak/minyak dan garam.

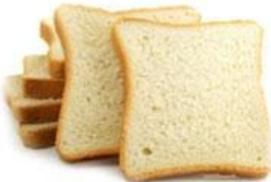
Jenis bahan makanan yang dianjurkan adalah:

1. Sumber karbohidrat kompleks seperti: beras merah, roti gandum, mie, kentang, singkong, ubi, sagu, kacang hijau.
2. Sumber protein rendah lemak seperti: ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu dan kacang-kacangan.
3. Sumber lemak dalam jumlah terbatas, diutamakan yang mudah dicerna.
4. Pengolahan makanan lebih dianjurkan dimasak dengan cara dipanggang, direbus, dikukus, disetup atau dibakar.



Gambar 9. Pengaturan Diet DM Tipe 2
(Soelistijo et al., 2015)

UNTUK SNACK YANG LEBIH BAIK

| | | |
|--|--------|--|
|  Roti tawar | dengan |  Roti gandum |
|  Permen coklat | dengan |  Buah |
|  Permen | dengan |  Salad Sayuran |

Gambar 10. Contoh Snack/Cemilan yang Sehat (Asiah, 2014)

**TIPS HIDUP SEHAT
BAGI PENYANDANG DIABETES**

BATASI makanan berikut ini, dan sangat baik jika dapat dihindari :

a. Mengandung banyak gula sederhana

- Gula Pasir
- Gula Jawa/ Gula Aren/ Gula Merah
- Sirup/Minuman Ringan /Minuman kemasan
- Selai
- Jelly / Agar / Puding Manis
- Manisan Buah / Buah yang diawetkan dengan gula
- Susu Kental Manis/ Krimer Kental Manis
- Es Krim
- Kue-Kue Manis
- Dodol/Lempok
- Cake/Bolu
- Cokelat

b. Mengandung banyak Lemak

- Semua makanan yang diolah dengan cara digoreng
- Fast Food / Makanan Cepat Saji

c. Mengandung banyak Natrium

- Ikan Asin
- Telur Asin
- Makanan kaleng / makanan yang diawetkan

Jika ingin mengganti gula pasir, gula aren/jawa dan gula batu dengan gula alternatif maka gunakanlah dalam jumlah terbatas. Gula alternatif yang dimaksud antara lain : fruktosa, gula alkohol berupa sorbitol, manitol dan silitol, aspartame dan sakarin. Untuk mengetahuinya dapat dengan membaca label pada kemasan.

Gambar 11. Tips Hidup Sehat Bagi Penyandang Diabetes (Direktorat P2PTM Kemenkes RI, 2019)

| Contoh Menu Sehari | | |
|--|--|--|
| Pagi | Siang | Malam |
| Roti putih dengan Selai kacang Telur rebus Lalap daun slada/Tomat | Nasi Semur daging Tempe goreng Pecel Jeruk Jam 16.00 (Selingan) Puding pepaya | Nasi Pepes ikan Cah tahu Tumis kangkung Apel Jam 21.00 (Selingan) Crackers tawar atau buah |

Gambar 12. Contoh Menu Sehari Penderita DM (Direktorat Bina Gizi Subdit Bina Gizi Klinik, 2011)



2. Aktivitas Fisik

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

AVO LATIHAN FISIK UNTUK LEBIH BUGAR

GERMAS

AKTIVITAS FISIK 30 MENIT SETIAP HARI

- Menjaga kesehatan agar terhindar dari penyakit
- Meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan tubuh
- Membuat wajah & tubuh lebih segar
- Membakar kalori, mencegah kelebihan berat badan
- Meningkatkan rasa percaya diri
- Mengurangi stres dan emosional
- Membuat tidur lebih nyenyak
- Meningkatkan kualitas hubungan seks

Image by Vecteezy

www.p2ptm.kemkes.go.id | @p2ptmkemenkesRI

Gambar 13. Manfaat Aktivitas Fisik 30 Menit Setiap Hari
(Sumber: www.p2ptm.kemkes.go.id)

Aktivitas dan latihan fisik yang terstruktur dan teratur dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung coroner, stroke, DM tipe 2 dan memperbaiki kondisi kesehatan melalui perbaikan tekanan darah, profil lipoprotein, C-reactive protein, sensitivitas insulin (Sudarsono, 2015). Penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik minimal 30 menit setiap hari dengan

intensitas sedang dapat menurunkan risiko diabetes menjadi 39% (Kurniawan & Wuryaningsih, 2016). Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani. Bagi mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan. Sementara bagi mereka yang sudah mengalami komplikasi DM, intensitas latihan fisik dapat dikurangi (Decroli, 2019).

Jenis aktivitas fisik secara umum dalam laman www.promkes.kemkes.go.id dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Aktivitas Fisik Harian

Yaitu jenis aktivitas pertama yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya mencuci, berkebun, membersihkan rumah, bermain dengan anak. Kalori yang dibakar dalam setiap kegiatan tersebut adalah 50-200 kkal.

2. Latihan Fisik

Latihan fisik adalah aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan terstruktur. Seperti jalan kaki, jogging, senam aerobik, dan lain-lain. Berdasarkan kegiatannya, latihan fisik seringkali dikategorikan sebagai olahraga.

3. Olahraga

Merupakan aktivitas fisik yang teratur dan terstruktur, mengikuti aturan-aturan yang berlaku dengan tujuan membuat tubuh menjadi lebih segar dan juga untuk mendapatkan prestasi. Contoh olahraga adalah: sepak bola, bulu tangkis, basket, berenang dan sebagainya.

Latihan fisik selain menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan adalah latihan aerobik dengan intensitas sedang seperti jalan kaki, jalan cepat (jogging), bersepeda santai dan berenang (Decroli, 2019; Soelistijo et al., 2015). Frekuensi latihan fisik selama 30 menit, minimal 3-4x seminggu dengan

jarak latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut karena efek latihan hanya sementara memperbaiki kerja insulin.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

GERMAS
Gurukarya Masyarakat Hidup Sehat

Aktivitas Fisik Sedang

Pada saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat, tetap dapat berbicara, tetapi tidak bernyanyi.

Energi yang dikeluarkan saat melakukan aktivitas ini **(3,5 – 7 Kcal/menit).**

Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah, di kelas, ke tempat kerja atau ke toko; dan jalan santai, jalan sewaktu istirahat kerja

Memindahkan perabot ringan, berkebun, menanam pohon, mencuci mobil

Pekerjaan tukang kayu, membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput

Bulutangkis rekreasi, bermain raket, bermain bola, bermain tenis meja, bowling, bersepeda pada lintasan datar, voli non kompetitif, bermain skate board, ski air, berlayar

Image by Freepik

www.p2ptm.kemkes.go.id | @p2ptmkemenkesRI

Gambar 14. Jenis Aktivitas Fisik Sedang
(Sumber: www.p2ptm.kemkes.go.id)



3. Hindari Alkohol dan Tidak Merokok

Mengapa harus menghindari alkohol? Karena konsumsi alkohol dapat menyebabkan terjadinya pankreatitis yaitu inflamasi/peradangan kronis pada pankreas, sehingga dapat

menimbulkan terjadinya gangguan produksi insulin yang berujung menjadi diabetes mellitus. Kelebihan konsumsi alkohol juga dapat menyebabkan terjadinya kegemukan. Konsumsi alkohol dalam jangka panjang akan mempengaruhi metabolisme dan status gizi (Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, 2013; Toharin, Cahyati, & Zainafree, 2015).



Gambar 15. Rokok dan Alkohol Berbahaya Bagi Kesehatan
(Sumber: hellosehat.com)

Rokok dan produk merokok lainnya mengandung campuran bahan kimia tambahan yang berpotensi mempengaruhi metabolisme (Khairunnisa, 2016). Nikotin adalah salah satu zat bioaktif utama dalam rokok dan merupakan salah satu zat tambahan yang paling banyak dikonsumsi. Nikotin adalah alkaloid yang diproduksi secara alami oleh tanaman tembakau yang mengikat reseptor nikotinat asetilkolin, ditemukan di seluruh organ neuronal dan non-neuronal atau visceral. Reseptor ini berpartisipasi dalam pensinyalan di dalam sistem saraf pusat dan perifer dan dalam sejumlah jaringan

metabolik, termasuk pankreas, jaringan adiposa, makrofag, hati, dan otot rangka. Nikotin telah terbukti secara langsung mengubah homeostasis glukosa, menunjukkan peran penting zat adiktif ini dalam pengembangan diabetes mellitus tipe 2. Merokok juga menghasilkan peningkatan kadar serum logam dalam darah seperti timbal, arsenik, dan cadmium (Maddatu, Anderson-baucum, & Evans-molina, 2017).

Cara menghindari atau berhenti merokok sebagaimana dilansir dalam laman <https://www.cnnindonesia.com/> tentang tips berhenti merokok menurut ilmuwan:

1. Teguhkan Niat dan Persiapan

Berhenti merokok harus dipersiapkan agar dapat berjalan sesuai harapan. Persiapan yang dilakukan adalah membuat perencanaan dengan melibatkan orang-orang di sekitar kita seperti teman atau keluarga agar mereka membantu mengidentifikasi faktor pemicu yang memungkinkan Anda kembali merokok serta meneguhkan niat.

2. Ganti Nikotin dengan Permen Karet

Rokok mengandung nikotin, yaitu substansi pada tembakau yang memberikan efek adiktif pada penggunaannya. Terapi pengganti nikotin bisa menggunakan permen karet. Permen karet mampu mengurangi gejala penarikan diri.

3. Konseling

Konseling berupa mengobrol dengan teman, keluarga, kenalan atau psikolog dapat memberikan solusi mendukung upaya berhenti merokok.

4. Meditasi

Studi kecil pada tahun 2013, menemukan bahwa 15 orang yang melakukan "*integrative body-mind training*", yaitu sebuah bentuk pelatihan meditasi yang dapat

memangkas kebiasaan merokok hingga 60 persen. Peserta grup dalam studi itu merasakan tubuh dan pikiran yang santai dan tanpa efek mengurangi kebiasaan merokok.

5. Olahraga

Olahraga selama satu jam dapat mengalihkan dan melepaskan ketergantungan pada rokok. Ragam olahraga yang dapat dipilih adalah aerobic, lari, berenang atau bersepeda.

6. Pengobatan

Jika cara-cara yang disebutkan sebelumnya tidak efektif, maka dapat menggunakan pengobatan. Pengobatan yang aman dan sesuai, harus berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter.



4. Cek Kesehatan Secara Berkala

Cek kesehatan secara berkala bertujuan untuk mendeteksi faktor risiko penyakit tidak menular dalam hal ini adalah penyakit DM tipe 2.

Idealnya seseorang yang sehat melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur satu tahun sekali, namun jika sudah terdeteksi berisiko menderita suatu penyakit maka harus melakukan pemeriksaan kesehatan minimal satu kali dalam satu bulan.

Pos pembinaan terpadu (posbindu) telah dibentuk oleh Kementerian Kesehatan di seluruh Indonesia untuk mengendalikan penyakit tidak menular, agar memudahkan akses masyarakat melakukan deteksi dini penyakit tidak menular termasuk penyakit DM tipe 2 (Infodatin Kemenkes RI, 2018).



Gambar 16. Pemeriksaan Kesehatan

Untuk mencegah penyakit tidak menular (PTM), Menteri Kesehatan RI menganjurkan masyarakat untuk melakukan aksi “CERDIK” (Infodatin Kemenkes RI, 2018) yaitu dengan melakukan:

1. **Cek kesehatan** secara teratur untuk mengendalikan berat badan agar tetap ideal dan tidak berisiko mudah sakit, periksa tensi darah, gula darah, dan kolesterol secara teratur.
2. **Enyahkan asap rokok** dan jangan merokok.
3. **Rajin melakukan aktivitas fisik** minimal 30 menit sehari seperti berolah raga, berjalan kaki, membersihkan rumah. Upayakan dilakukan dengan baik, benar, teratur dan terukur.
4. **Diet yang seimbang** dengan mengonsumsi buah dan sayuran dan menekan konsumsi gula.
5. **Istirahat** yang cukup.
6. **Kelola stress** dengan baik dan benar.



Gambar 17. Cerdik, Rahasia Masa Muda Sehat, Masa Tua Nikmat (Sumber: www.promkes.kemkes.go.id).

~oOo~

MODUL 3



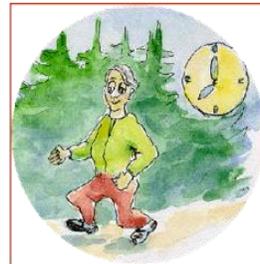
BAGAIMANA JIKA SUDAH MENDERITA DM TIPE 2?

Jika saat pemeriksaan, kadar gula darah Anda tinggi atau anda sudah mengidap penyakit DM tipe 2, maka jangan berputus asa, karena masih tetap dapat dilakukan tindakan pencegahan yang dikenal dengan pencegahan sekunder (penatalaksanaan DM).

Tujuan penatalaksanaan DM terdiri atas tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek adalah menghilangkan keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman, dan mencapai target pengendalian glukosa darah. Tujuan penatalaksanaan jangka panjang adalah untuk mencegah dan menghambat progresivitas komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, serta neuropati diabetikum. Tujuan akhir pengelolaan DM tipe 2 adalah menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit DM (Decroli, 2019).

Apa saja yang dapat anda lakukan untuk mencegah penyakit DM tipe 2 yang anda derita tidak bertambah parah? Sekilas dapat Anda lihat dalam infografis berikut ini (gambar 15) dan penjelasan setelahnya.

terapi diabetes mellitus



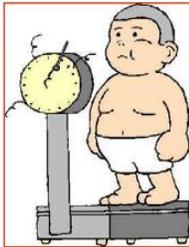
3. Pengendalian BB

1. Diet

2. Olahraga

4. Obat: pil/insulin

5. Cek kesehatan teratur



Gambar 18. Terapi DM Tipe 2

Perilaku sehat bagi penderita diabetes menurut (Soelistijo et al., 2015):

1. Mengikuti Pola Makan Sehat

Pola makan penderita diabetes harus memperhatikan prinsip “tepat-3J”, yaitu: tepat jadwal, jumlah dan jenis.

- Tepat jadwal, artinya penyandang diabetes dianjurkan untuk makan tiap tiga jam yang terdiri atas sarapan, makan siang dan makan malam serta tiga kali selingan.
- Tepat jumlah, yaitu kebutuhan kalori harian disesuaikan dengan berat badan, usia, jenis kelamin dan aktivitas fisik.
- Tepat jenis, artinya penyandang diabetes harus memilih jenis makanan yang tepat dengan menghindari makanan yang mengandung gula atau karbohidrat

sederhana seperti makanan manis, susu kental manis, gula dan madu.



Gambar 19. Pola Makan Penderita DM
(Asiah, 2014)

2. Meningkatkan kegiatan jasmani (3-4x/minggu, sedikitnya selama 150 menit/minggu dengan latihan aerobik sedang atau 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat).
3. Menggunakan obat diabetes dan atau obat-obatan lainnya pada keadaan khusus secara aman dan teratur (sesuai resep dokter).
4. Melakukan Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM) dan memanfaatkan hasil pemantauan untuk menilai keberhasilan pengobatan.
5. Melakukan perawatan kaki secara berkala.



Gambar 20. Perawatan Kaki Penderita DM

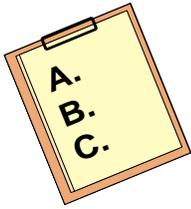
6. Memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat (misalnya hipoglikemia).
7. Mempunyai keterampilan mengatasi masalah yang sederhana dan mau bergabung dengan kelompok diabetisi serta mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan diabetes.



Gambar 21. Cara Mencegah Komplikasi Diabetes (Direktorat P2PTM Kemenkes RI, 2019)

8. Mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada.





GLOSARIUM

| | | |
|--------------|---|--|
| DM | : | Diabetes Mellitus |
| FPG | : | Fasting Plasma Glucose (glukosa darah puasa) |
| 2-hPG | : | Nilai glukosa plasma 2 jam |
| OGTT | : | Oral Glukose Tolerance Test (tes toleransi glukosa oral) |
| A1C | : | Hemoglobin-glikosilat/HbA1C |
| IGT | : | Toleransi glukosa terganggu |
| IFG | : | Isolated Fasting Glucose (glukosa puasa terisolasi) |
| ADA | : | American Diabetes Association |
| IDF | : | International Diabetes Federation |
| DNA | : | Deoxyribo Nucleat Acid |
| UKD | : | Ulkus Kaki diabetic |
| HDL | : | High Density Lipoprotein |
| LDL | : | Low Density Lipoprotein |
| PCOS | : | Polycystic Ovary Syndrome |
| PTM | : | Penyakit tidak menular |
| Hipoglikemia | : | Kondisi dimana kadar gula darah rendah dibawah normal |
| PJK | : | Penyakit Jantung Koroner |



DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2018). Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*, 41(Supplement 1), 2045–2047. <https://doi.org/10.2337/dc18-su09>
- Asiah, N. (2014). Diet Penderita DM dan Hipertensi.
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. (2013). Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 37(Suppl 1), s1–s212. Retrieved from http://guidelines.diabetes.ca/app_themes/cdacpg/resources/cpg_2013_full_en.pdf
- Dansinger, M. (2019). Type 2 Diabetes Overview. Retrieved from <https://www.webmd.com/diabetes/type-2-diabetes#1>
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. (A. Kam, Y. P. Efendi, G. P. Decroli, & A. Rahmadi, Eds.) (Edisi Pert).
- den Braver, N. R., de Vet, E., Duijzer, G., ter Beek, J., Jansen, S. C., Hiddink, G. J., ... Haveman-Nies, A. (2017). Determinants of lifestyle behavior change to prevent type 2 diabetes in high-risk individuals. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0532-9>
- Diabetes, T. H. E. C., & Questionnaire, R. (2011). Canrisk 1, 4–5.
- Direktorat Bina Gizi Subdit Bina Gizi Klinik. (2011). *Diet Diabetes Mellitus*. Jakarta.

- Direktorat P2PTM Kemenkes RI. (2019). Penyakit Diabetes Melitus.
- Fletcher, B., Gulanick, M., & Lamendola, C. (2002). Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus, *16*(2), 17-23.
- Infodatin Kemenkes RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia 2018.
- Khairunnisa, N. (2016). No Title Hubungan Kebiasaan Merokok, Aktivitas Fisik, Konsumsi Gula dan Status Gizi dengan Kadar Malondialdehida (MDA) dan Glukosa Darah pada Orang Dewasa. Institut Pertanian Bogor.
- Kurniawan, A. A., & Wuryaningsih, Y. N. S. (2016). Physical Exercise Recommendations for Type 2 Diabetes. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, *1*(3), 197-208.
- Maddatu, J., Anderson-baucum, E., & Evans-molina, C. (2017). HHS Public Access. *Transl Res*, *184*(Juni), 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2017.02.004>. Smoking
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2016). Preventing Type 2 Diabetes. Retrieved from <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-type-2-diabetes>
- Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., ... Lindarto, D. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015* (Edisi Pert). PB PERKENI.
- Sudarsono, N. C. (2015). Indikator Keberhasilan Pengelolaan Aktivitas Fisik pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2. *EJurnal Kesehatan Indonesia (EJKI)*, *3*(1), 70-76.
- Toharin, S. N. R., Cahyati, W. H., & Zainafree, I. (2015). Hubungan Modifikasi Gaya Hidup dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS QIM Batang

Tahun 2013. *Unnes Journal of Public Health*, 4(2), 153–161.

Yosmar, R., Almasdy, D., & Rahma, F. (2018). Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(2), 134–141.

