

100 Questions & Answers

DIABETES

Benarkah Penyakit diabetes tidak boleh diremehkan? Benarkah penyakit ini tak ada keluhan yang serius? Benarkah diabetes bisa juga? Jawabnya ada di buku ini.

Penulis : Srikandi Waluyo
Editor : dr. Budhi M.P. SAKp, MHA

Kenali gejala dan tanda-tandanya, dan segera berkonsultasi ke dokter.

100 Questions & Answers

Diabetes

Penulis: Srikandi Waluyo

Editor: dr. Budhi M.P., SAKpt. MHA

**Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
Tentang HAK CIPTA**

Pasal 2

1. Hak cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana

Pasal 72

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar 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 Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar 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 pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

100 Questions & Answers

Diabetes

Penulis: Srikandi Waluyo
Editor: dr. Budhi M.P., SAKpt. MHA

Penerbit PT Elex Media Komputindo
 Kelompok Gramedia, Jakarta

100 Questions & Answers

DIABETES

Penulis: **Srikandi Waluyo**

Editor: **dr. Budhi M.P., SAKpt. MHA**

© 2009 PT Elex Media Komputindo, Jakarta

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit PT Elex Media Komputindo

Kelompok Gramedia—Jakarta

Anggota IKAPI, Jakarta

170091103

ISBN: 978-979-27-5149-9

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Dicetak oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta

Isi diluar tanggung jawab Percetakan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xiii
BAB 1. MENGENAL DIABETES	1
1. Apakah diabetes itu?	2
2. Kadar gula tinggi, apakah berbahaya?	4
3. Mengapa kadar gula darah bisa meningkat?	5
4. Jadi, ada berapa macam penyakit diabetes?	6
5. Apakah diabetes tipe 1 itu?	7
6. Apakah diabetes tipe 2 itu?	8
7. Apakah <i>gestational diabetes</i> itu?	8
8. Bagaimana menjaga diri jika ibu hamil mengidap <i>gestational diabetes</i> ?	11
9. Apa penyebab diabetes pada lansia?	12
10. Apakah penyakit juga bisa menyebabkan diabetes?	13
11. Apakah diabetes dapat menyebabkan kematian? ...	13
12. Berapa kadar gula darah normal? Mengapa bisa meningkat menjadi sangat tinggi (abnormal)?	14
13. Apakah diabetes bisa dicegah?	16
14. Apakah diabetes bisa disembuhkan?	18
15. Jadi, pengobatan penyakit diabetes itu bukan untuk menyembuhkannya?	19
16. Salah satu eyang saya dari pihak ibu maupun pihak ayah adalah penderita diabetes. Tidak diketahui tipe 1 atau tipe 2. Apakah saya juga "berbakat" sebagai penderita diabetes?	20

17. Apa yang harus saya lakukan jika saya "berbakat" kena diabetes?.....	20
18. Apakah pre-diabetes itu?.....	21
19. Apa yang harus saya lakukan setelah didiagnosis pre-diabetes?.....	22
20. Siapa saja yang harus memeriksakan diri untuk pre-diabetes?.....	22
21. Apakah ada kemungkinan saya mengidap pre- diabetes tanpa saya ketahui?.....	23
22. Seberapa sering pasien diabetes harus memeriksa- kan gula darah?.....	23
23. Bagaimana kadar gula darah diukur?	25

BAB 2. TANDA-TANDA DAN FAKTOR RISIKO... 27

24. Diabetes adalah <i>silent killer</i> . Bagaimana saya sebagai orang awam bisa mengetahui jika saya menderita diabetes?.....	28
25. Saya berusia 35 tahun, laki-laki, pekerja kantoran. Apakah saya rawan menderita penyakit diabetes?.	29
26. Jadi, sebenarnya siapa saja yang mudah kena diabetes?.....	31
27. Sebagai orang Indonesia, apakah saya rawan terhadap diabetes?.....	32
28. Saya termasuk bertubuh gemuk. Apakah saya rentan terhadap diabetes?	33
29. Apakah stroke termasuk faktor risiko diabetes?....	34
30. Apa yang harus dilakukan para diabetesi agar tercapai sasaran faktor risiko?	35

BAB 3. KOMPLIKASI	37
31. Mengapa diabetes bisa menimbulkan komplikasi penyakit lain?	38
32. Apa saja komplikasi akut?.....	38
33. Apa saja komplikasi kronis?	44
34. Bagaimana komplikasi diabetes bisa dicegah?	48
35. Dari cerita teman yang mengidap diabetes, dia harus hati-hati menjaga kakinya. Apa saja masalah kaki pada penderita diabetes?.....	49
36. Penderita diabetes siapa saja yang rawan terkena masalah kaki?	50
37. Perawatan kaki sangat penting bagi para penderita diabetes. Bagaimana caranya?	51
38. Apa tujuan perawatan kaki secara mendetail pada pengidap diabetes?	51
39. Bagaimana penanganan infeksi pada borok kaki?..	53
40. Siapa saja yang rawan kena neuropati perifer?	53
41. Adakah neuropati lain yang membahayakan penderita diabetes?.....	54
42. Salah satu akibat diabetes adalah kerusakan mata. Apa saja bentuk gangguannya?.....	57
43. Apakah komplikasi diabetes juga merusak organ hati?.....	59
44. Kakak saya (30 tahun) sering mengalami masalah gigi. Selain itu ia juga sering sariawan dan merasa lambungnya tidak nyaman. Ketika ke dokter, ketahuan bahwa kadar glukosa darahnya di atas rata-rata. Apakah diabetes juga memengaruhi pencernaan dan kesehatan gigi?.....	60
45. Penderita diabetes rentan kena infeksi. Mengapa? ..	61

46. Penyakit kulit apa saja yang mudah menyerang diabetesi?.....	62
BAB 4. PENGOBATAN MEDIS	65
47. Apa yang akan saya alami pada kunjungan pertama ke dokter dengan keluhan beberapa gejala diabetes?.....	66
48. Pertanyaan apa saja yang akan diajukan oleh dokter?.....	66
49. Dokter tentunya juga akan menanyakan penyakit akibat komplikasi diabetes?	68
50. Tes laboratorium apa yang harus dijalani saat pertama kali mengunjungi dokter?.....	71
51. Bagaimana pengobatan medis bagi pasien diabetes?.....	71
52. Kapan insulin dianjurkan untuk pengobatan diabetes?.....	75
53. Di bagian tubuh mana insulin disuntikkan?	76
54. Setiap hari disuntik insulin, kulit tentu bereaksi, minimal timbul rasa sakit. Apa yang harus dilakukan?.....	77
55. Apakah insulin bisa dibeli di setiap apotek? Dan bagaimana menyimpan insulin yang sudah dibeli?	77
56. Ada berapa jenis insulin yang beredar di pasaran yang bisa digunakan oleh penderita diabetes?	78
57. Bagaimana perkembangan penelitian insulin sintetis?.....	79
58. Apakah ada efek samping insulin?.....	80

59. Seumur hidup harus disuntik insulin, tentu menjadi beban fisik dan psikis bagi penderita diabetes. Apakah ada cara lain pemberian insulin selain disuntikkan? 81
60. Apakah ada efek/reaksi negatif insulin? 82
61. Selain obat-obatan, pasien diabetes juga membutuhkan suplementasi nutrisi. Suplemen nutrisi apa saja yang dibutuhkan oleh pasien diabetes? ... 83
62. Antioksidan apa saja yang dibutuhkan diabetesi? .. 84

BAB 5. PENGOBATAN KOMPLEMENTER..... 87

63. Apa yang disebut pengobatan komplementer bagi pasien diabetes?..... 88
64. Hidroterapi merupakan salah satu pengobatan komplementer. Apakah hidroterapi itu? 90
65. Dikatakan bahwa akupunktur mampu memperbaiki kondisi penderita diabetes. Bagaimana caranya?..... 93
66. Saya mendengar ada terapi hiperbarik untuk penderita yang mengalami luka gangren. Benarkah? .. 94
67. Ada seorang teman saya yang menjalani terapi ozon untuk penyakit diabetesnya. Apakah terapi ozon itu? 96
68. Bagaimana cara kerja terapi ozon?..... 97
69. Sepupu saya penderita diabetes menceritakan bahwa meditasi sangat membantu dirinya dalam mengendalikan kesehatannya. Benarkah demikian?..... 99
70. Bagaimana cara melakukan meditasi? 101

71. Adakah penelitian-penelitian pengobatan non- medis yang terbaru di negara-negara Barat bagi penderita diabetes?.....	102
BAB 6. TERAPI HERBA.....	105
72. Apakah terapi herba itu?	106
73. Apakah tanaman obat itu?	106
74. Apa saja tanaman obat yang bisa digunakan oleh penderita diabetes?.....	108
75. Mohon diberikan contoh resep ramuan herbal untuk diabetes.....	114
BAB 7. TERAPI POLA MAKAN	119
76. Seberapa pentingnya pola makan bagi penderita diabetes?.....	120
77. Akibat apa yang tampak jika pola makan pada anak tidak benar?.....	122
78. Apa saja manfaat pengurangan pasokan kalori pada penderita diabetes?.....	123
79. Apa peran lemak dalam diabetes?	124
80. Apa saja makanan rendah lemak, rendah koles- terol, dan kaya serat yang sangat perlu bagi penderita diabetes?.....	126
81. Bagaimana pola makan bagi penderita diabetes sebenarnya?	126
82. Madu termasuk makanan alami yang sehat. Apakah diabetesi boleh mengonsumsi madu?	129
83. Bagaimana saya sebagai penderita diabetes bisa membedakan madu murni dan madu yang telah ditambah air dan gula?	131

84. Jika pola makan sangat penting bagi penderita diabetes, apakah setiap rumah sakit mempunyai program diet bagi diabetesi?..... 132

BAB 8. TERAPI OLAHRAGA..... 141

85. Apa manfaat olahraga bagi penderita diabetes?.... 141
86. Faktor apakah yang perlu diperhatikan jika diabetesi akan berolahraga? 143
87. Olahraga apa saja yang diperbolehkan bagi penderita diabetes?..... 145
88. Berapa lama aktivitas fisik atau olahraga bagi penderita diabetes?..... 145
89. Sebagai penderita diabetes tipe 2, saya mengalami obesitas. Sungguh sulit menurunkan berat badan sampai mencapai berat ideal/berat yang seharusnya. Apakah memang harus mencapai berat badan ideal? 147
90. Apakah yang perlu diwaspadai ketika diabetesi akan mengawali aktivitas olahraga?..... 147
91. Olahraga apa yang tidak dianjurkan bagi penderita diabetes?..... 149
92. Bagaimana melakukan olahraga yang aman bagi penderita diabetes?..... 150
93. Sebagai penderita diabetes, saya sering khawatir ketika sedang melakukan olahraga. Tanda-tanda bahaya apa yang harus saya waspadai sehingga saya harus menghentikan aktivitas olahraga saya seketika? 151

BAB 9. LAIN-LAIN	153
94. Saya sering tugas ke luar kota. Tetapi setelah divonis sebagai penderita diabetes, apa yang harus saya persiapkan agar gula darah saya tetap terkontrol?	154
95. Benarkah fungsi seksual menurun pada pria diabetesi? Bagaimana menanganinya?	155
96. Apakah diabetes juga memengaruhi fungsi seksual wanita?.....	158
97. Apakah kehamilan membahayakan wanita diabetesi?	159
98. Apakah pengidap diabetes boleh mengemudikan mobil?.....	159
99. Apakah pengidap diabetes boleh merokok?.....	160
100. Seorang teman saya penderita diabetes sering menggunakan koyok yang ditempel di perutnya. Menurutnya, koyok membuatnya merasa nyaman. Apakah ada hubungannya pemakaian koyok dengan penyakit diabetes?.....	161
 DAFTAR BACAAN	 163

KATA PENGANTAR

Penyakit diabetes sering diremehkan, dulu maupun sekarang. Hal ini disebabkan tiadanya gejala yang mengganggu aktivitas penderitanya. Penderita diabetes tetap bisa tampil sehat dan mampu melakukan aktivitasnya sehari-hari di rumah maupun di kantor. Tak ada keluhan yang serius. Sering buang air kecil, selalu merasa haus atau lapar, gatal-gatal, sesekali merasa lemah atau lelah; semua keluhan semacam itu merupakan keluhan yang tidak istimewa, dan dianggap tidak perlu mendapat perhatian khusus.

Jika si penderita menyadari dirinya mengidap diabetes (dengan pemeriksaan laboratorium), dia akan minum obat-obat dari dokter dan gejala-gejala tersebut akan menghilang. Masalah dianggap selesai!

Namun jika penderita tidak menyadari atau meremehkan tanda-tanda tersebut, maka akan terjadi komplikasi-komplikasi yang serius, seperti pandangan mata menjadi kabur bahkan bisa buta, gagal ginjal, sakit jantung, dan lain-lain. Penderita diabetes mungkin tetap tidak menyadari bahwa penyakit-penyakit gawat yang dideritanya itu disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi yang tidak terkontrol. Pada saat memeriksakan diri karena komplikasi penyakit tersebut, barulah pasien menyadari bahwa dirinya mengidap diabetes.

Untuk meyakinkan Anda bahwa diabetes merupakan penyakit kronis yang berbahaya dan sangat banyak

diderita (tanpa disadari), marilah kita melihat data berikut. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2000 menyatakan bahwa ada sekitar 171 juta penduduk dunia menderita diabetes. Sekitar 60% terdapat di Asia. Tercatat ada empat negara di Asia yang mempunyai penderita diabetes terbesar di dunia, yaitu India (31,7 juta), RRC (20,8 juta), Indonesia (8,4 juta), dan Jepang (6,8 juta), selain Amerika Serikat (17,7 juta). Dan melihat terjadinya pergeseran gaya hidup di mana-mana, maka WHO juga meramalkan bahwa pada tahun 2025 penderita diabetes akan meningkat menjadi sekitar 300 juta. Dr. Paul Zimmet dari International Diabetes Institute (IDI) di Victoria, Australia, bahkan meramalkan bahwa diabetes akan menjadi epidemi dahsyat di masa depan. Sedangkan laporan statistik dari International Diabetes Federation (IDF) menyatakan bahwa di tahun 2007 sudah ada sekitar 230 juta penderita diabetes di dunia. Berarti terjadi peningkatan 3% atau 7 juta setiap tahunnya. Dengan demikian, menurut IDF diperkirakan penderita diabetes akan mencapai 350 juta pada tahun 2025, setengahnya ada di Asia. Jumlah kematian diperkirakan 3,2 juta setiap tahun atau 1 orang setiap 10 detik!

Diabetes tidak hanya menyerang para lanjut usia atau orang-orang dewasa saja, tetapi juga menyerang anak-anak dan orang-orang muda usia produktif. Tidak hanya orang-orang kaya tetapi juga orang-orang tidak berpunya. Hal ini disebabkan penyakit diabetes dipicu oleh pergeseran gaya hidup seperti pola makan, pola hidup, pola kerja, pola istirahat, yang berubah.

Satu hal lagi yang perlu Anda ketahui, bahwa diabetes tidak dapat disembuhkan. Oleh karena itu, jagalah kesehatan Anda dengan menjalani gaya hidup sehat, karena ketidaksadaran Anda mengidap diabetes bisa berjalan bertahun-tahun. Cek kesehatan Anda secara rutin, dan jika sudah telanjur mengidap diabetes, pelajarilah penyakit ini dengan sungguh-sungguh dan lakukan pengobatan dan pengendalian kadar gula darah dengan benar. Jangan bersikap meremehkan, ingat komplikasi diabetes sungguh mematikan. Dan jangan lupa bahwa beban keuangan yang ditanggung oleh keluarga, tidak sedikit jika Anda telah kena komplikasi. Anda bisa mendapatkan pengetahuan tentang diabetes lengkap dari buku ini, *100 Questions & Answers tentang Diabetes*.

Buku ini ditulis dengan bahasa sederhana, cara tanya jawab secara awam. Pertanyaan diangkat dari ruang praktik dr. Budhi, M.P., SAKp., MHA, yang saat ini bekerja di Badan Narkotika Nasional di Lido, Sukabumi dan di RS Ibu & Anak "Buah Hati" di Ciputat, Tangerang; juga obrolan penulis sehari-hari dengan teman-teman sekerja maupun tetangga. Buku ini bisa menjadi panduan Anda untuk mengetahui apakah Anda mengidap diabetes sehingga Anda bisa mengantisipasinya. Atau jika Anda sudah telanjur kena diabetes, Anda bisa melakukan kontrol kadar gula darah dengan benar. Di buku ini tercantum faktor-faktor risiko diabetes, gejala yang perlu diwaspadai, cara mengontrol kadar gula darah agar stabil antara lain dengan pengaturan pola makan, olahraga, dan

jenis-jenis terapi (seperti terapi nutrisi, terapi herba, terapi insulin, terapi akupresur, yoga, dan meditasi) selain minum obat-obatan yang diberikan dokter. Diperlukan ketabahan dan kemauan yang keras untuk mengubah gaya hidup yang amburadul atau *semau gue*, menjadi gaya hidup yang sehat. Untuk itu perlu pengetahuan dan kesadaran, bahwa tidak cuma menggunakan obat-obatan tetapi juga harus melakukan olahraga yang teratur dan terukur serta pola makan yang benar untuk mengendalikan diabetes. Semua dengan tujuan agar kesehatan Anda tetap terjaga dan tetap dapat beraktivitas secara optimal.

Jakarta, April 2009

Penulis

BAB 1



MENGENAL DIABETES

1 Apakah diabetes itu?



Diabetes mellitus (DM) yang juga lazim disebut kencing manis dan kini lebih dikenal sebagai **diabetes** saja, berasal dari bahasa Yunani Kuno yang menurut Wikipedia.com arti harfiahnya adalah *to pass through [urine]* yaitu “terus mengalir”, maksudnya adalah air dari dalam tubuh yang terus mengalir keluar alias banyak kencing. Sedangkan *mellitus* berarti madu atau manis. Dengan demikian, kata *diabetes mellitus* dapat diartikan atau dikonotasikan sebagai urine yang manis semanis madu. Benarkah? Pada kenyataannya urine penderita diabetes sering dikerumuni semut, selain itu pemeriksaan di laboratorium menunjukkan kadar gula darah yang tinggi melebihi normal.

Sesungguhnya kadar gula dalam urine tidak bisa dijadikan ukuran untuk kadar gula dalam darah. Jika di dalam urine tidak ditemukan glukosa, bukan berarti kadar gula dalam darah tidak tinggi. Kadar gula dalam darah selalu lebih tinggi dari kadar gula dalam urine. Dan pembuangan glukosa lewat ginjal pada masing-masing orang, berbeda, sehingga kadar gula dalam urine tidak secara otomatis bisa dijadikan ukuran kadar gula dalam darah.

Masih menurut Wikipedia.com diabetes adalah suatu sindrom kekacauan metabolisme yang merupakan akibat dari kombinasi keturunan dan lingkungan. Hasilnya adalah kondisi tidak normal kadar gula darah yang tinggi (*hyperglycemia*). Kadar gula darah dikontrol interaksi yang

kompleks oleh beberapa zat kimia dan hormon-hormon di dalam tubuh (termasuk hormon insulin yang diproduksi oleh sel-sel beta di dalam pankreas). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa diabetes mellitus merupakan kelompok penyakit kronis yang mengacu pada penyakit dengan gejala kadar gula darah yang tinggi yang disebabkan tubuh tidak lagi memiliki hormon insulin atau insulin tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya. Kenapa insulin? Karena insulin adalah hormon yang tugasnya memasukkan gula yang berada dalam darah ke sel-sel untuk diubah menjadi energi. Insulin diproduksi oleh kelenjar pankreas.

Diabetes merupakan penyakit kronis yang paling sering ditemukan di abad ini. Menurut penelitian WHO pada tahun 2000 diperkirakan 2,1% penduduk dunia menderita diabetes, sekitar 60% terdapat di Asia. Sedangkan data di Indonesia diperkirakan 1,2–2,3% jumlah penduduk Indonesia yang berusia 15 tahun ke atas menderita diabetes. Diperkirakan pada tahun 2000 ada 8,4 juta penderita diabetes di Indonesia. Ini menempatkan Indonesia sebagai negara ke-4 dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia setelah India, China, dan Amerika Serikat. Angka tersebut diketahui cenderung meningkat setiap tahun seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi. Yang jelas, disinyalir beberapa tahun terakhir ini terjadi peningkatan pasien diabetes pada usia di atas 45 tahun. Itu yang tercatat dari pasien diabetes yang datang berobat maupun yang tercatat tidak sengaja disebabkan pasien datang bukan dengan keluhan diabetes. Diperkirakan lebih banyak lagi (sekitar

50%) yang tidak tercatat karena tidak mengetahui bahwa dirinya mengidap penyakit tersebut. Gejala penyakit diabetes memang tidak khas, sehingga sering kali terabaikan.

Peningkatan diabetes di Indonesia diperkirakan para ahli akan menjadi dua kali lipat pada tahun 2030.

2 Kadar gula darah tinggi, apakah berbahaya?

 Sangat berbahaya, karena mengacaukan kerja organ-organ vital kita (misalnya jantung, ginjal, mata, gigi, saraf, dll.) dan merusaknya. Penderita diabetes sering tidak menyadari bahwa dirinya mengidap penyakit itu. Memang, diabetes merupakan salah satu penyakit yang dijuluki *silent killer* yang membunuh/menyerang secara diam-diam. Tahu-tahu penyakit sudah parah, beberapa organ penting sudah rusak, bahkan terjadi pembusukan luka yang harus diamputasi.

Adanya gangguan dalam meregulasi kadar gula dalam darah dan adanya gangguan pada proses transportasi glukosa dari darah ke sel-sel tubuh, menyebabkan gula darah meningkat. Hal ini disebabkan ketiadaan hormon insulin atau hormon insulin yang tidak dapat berfungsi sebagaimana seharusnya untuk memproses gula darah agar bisa diserap sel-sel tubuh menjadi energi. Karena itu dapat dikatakan bahwa penyakit diabetes disebabkan oleh gula darah yang meningkat karena kurang maksimalnya insulin atau tiadanya produksi insulin. Dan jika kadar gula darah tidak dikendalikan dengan baik, akan mun-

cul komplikasi penyakit-penyakit yang berbahaya dan mematikan.

3 Mengapa kadar gula darah bisa meningkat?



Kadar gula darah bisa naik melalui beberapa cara bergantung pada macam diabetesnya. Pada diabetes tipe 1, pankreas yang memproduksi insulin tidak mampu atau kurang mampu memproduksinya. Akibatnya, kadar insulin kurang bahkan bisa tidak ada sama sekali. Dengan demikian, glukosa tidak dapat ditransfer ke sel-sel untuk diubah menjadi energi. Gula darah tetap berada dalam darah, makin lama makin banyak. Terjadilah peningkatan kadar gula darah dalam darah.

Pada diabetes tipe 2, insulin diproduksi tetapi kualitasnya tidak baik sehingga tidak bisa berfungsi sebagaimana seharusnya, yaitu tidak seluruh glukosa dapat ditransfer ke sel-sel. Akibatnya, terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah. Atau hormon insulin tidak dapat berfungsi sebagaimana seharusnya karena reseptor tertutup lemak (jika penderita diabetes bertubuh gemuk) sehingga insulin tidak dapat membawa glukosa ke sel-sel tubuh.

Sebenarnya penyebab diabetes beragam, tapi pada dasarnya disebabkan kurangnya atau tidak diproduksinya hormon insulin. Hal ini disebabkan:

- Menyusutnya jumlah sel yang memproduksi insulin (keturunan)

- Serangan virus pada pankreas
- Penyakit degeneratif (kanker, jantung, dll.)
- Penyakit otoimun (lupus dll.)
- Kehamilan
- Resistensi insulin
- Menurunnya sensitivitas sel terhadap insulin (biasanya disebabkan obesitas).

Selama ini orang mengira bahwa diabetes bisa ditanggulangi dengan minum obat penurun kadar gula darah. Umumnya orang tidak mengetahui bahwa kadar gula darah bisa naik atau turun dengan beberapa cara bergantung pada macam diabetes. Karena itu, harus diketahui terlebih dulu macam penyakit diabetes yang didap sebelum ditentukan jenis obat yang harus diminum.

4 Jadi, ada berapa macam penyakit diabetes?



Memang ada beberapa macam penyakit diabetes: diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes pada kehamilan atau disebut juga *gestational diabetes*, dan kelompok diabetes sekunder (yaitu diabetes sebagai akibat penyakit lain yang mengganggu atau memengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes sekunder adalah: radang pankreas, gangguan kelenjar adrenal, penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian obat antihipertensi dan antikolesterol, malnutrisi, dan infeksi), dan diabetes pada lansia.

5 Apakah diabetes tipe 1 itu?



Diabetes tipe 1 juga disebut *insulin-dependent diabetes* karena penderitanya bergantung pada insulin. Setiap hari insulin disuntikkan ke dalam tubuh si penderita untuk memenuhi kebutuhan insulin tubuh. Diabetes tipe 1 bisa diderita oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Diabetes tipe 1 biasanya juga merupakan penyakit otoimun, yaitu penyakit yang disebabkan adanya gangguan pada sistem imun atau kekebalan tubuh yang berakibat rusaknya pankreas. Rusaknya pankreas juga bisa disebabkan faktor genetik (keturunan), infeksi virus, atau malnutrisi. Pankreas adalah organ yang memproduksi hormon insulin.

Diabetes tipe 1 ditemukan pada 5–10% penderita diabetes. Di Indonesia diperkirakan 2–3% penderita diabetes adalah tipe 1. Namun jumlah itu tidak pasti, karena kemungkinan besar banyak penderita yang tidak terdeteksi sampai penderitanya mengalami komplikasi dan keburu tidak tertolong dan meninggal.

Penyakit ini biasanya muncul pada anak-anak dan remaja, pria maupun wanita. Gejalanya bisa muncul mendadak, lalu terjadi koma jika tidak segera mendapat pertolongan dengan suntikan insulin.

6 Apakah diabetes tipe 2 itu?



Diabetes tipe 2 paling sering ditemui. Biasanya diderita oleh orang dewasa usia di atas 40 tahun. Tetapi ada juga penderita diabetes tipe 2 yang baru berusia 20-an. Sekitar 90–95% diabetesi adalah dari jenis tipe 2. Diabetes tipe 2 biasanya tidak membutuhkan suntikan insulin tetapi membutuhkan obat untuk memperbaiki fungsi insulin (fungsi insulin adalah menurunkan kadar gula darah dengan cara membawanya masuk ke sel-sel, memperbaiki pengolahan glukosa dalam organ hati, dan lain-lain).

Terjadinya diabetes tipe 2 disebabkan jaringan tubuh dan otot penderita tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin (disebut resistensi insulin atau *insulin resistance*) yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel-sel dan tertimbun dalam peredaran darah. Ini biasanya terjadi pada pasien yang obesitas.

7 Apakah *gestational diabetes* itu?



Ada, jenis diabetes lain selain tipe 1 dan tipe 2 yaitu diabetes pada kehamilan yang disebut *gestational diabetes*. Wanita penderitanya umumnya bukan pengidap diabetes sebelum hamil. Biasanya baru diketahui pada usia kehamilan bulan keempat ke atas. Setelah persalinan, umumnya glukosa darah akan kembali normal. Namun lebih dari 50% wanita hamil

dengan *gestational diabetes*, di kemudian hari mengidap diabetes tipe 2 jika tidak waspada menjaga diri.

Di Amerika 4% wanita hamil menderita *gestational diabetes*, yaitu sekitar 135.000 orang setiap tahun. Penyebab pastinya, tidak diketahui. Namun para peneliti di Amerika mencoba memperkirakan penyebabnya. Sebagaimana diketahui, janin dihidupi oleh plasenta. Ia bisa hidup dan berkembang dari kiriman makanan dari tubuh ibunya lewat plasenta. Hormon yang terkirim lewat plasenta membuat janin berkembang semakin besar. Tetapi, menurut para peneliti, hormon tersebut juga menghambat kerja insulin dalam tubuh ibunya. Kondisi ini disebut resistensi insulin. Resistensi insulin menyulitkan tubuh sang ibu untuk menggunakan insulin. Akibatnya kadar gula dalam darah sang ibu meningkat.

Gestational diabetes dimulai ketika tubuh tidak mampu memproduksi dan menggunakan insulin yang dibutuhkan dalam proses kehamilan. Tanpa cukup insulin, glukosa tidak bisa memasuki sel dan tetap berada dalam peredaran darah. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar gula darah yang tinggi yang disebut hiperglikemia.

Walau *gestational diabetes* hanya terjadi pada 2–5% kehamilan, namun para ibu tersebut sebaiknya waspada untuk selalu mengontrol gula darahnya agar tidak terjadi komplikasi-komplikasi.

Meskipun bayi yang dilahirkan dari ibu yang mengidap diabetes tidak mengalami cedera, namun bisa dilihat bahwa bayi tersebut mempunyai berat badan lebih tinggi dari rata-rata bayi yang baru lahir.

Namun perlu diperhatikan, kondisi *gestational diabetes* yang tidak terkontrol memang bisa mencederai janin. Ibu yang mengidap *gestational diabetes*, pankreasnya bekerja keras memproduksi insulin, namun insulin tersebut tetap tidak mampu menurunkan kadar gula darah sang ibu. Meskipun insulin tidak dapat melewati plasenta, glukosa dan nutrisi lainnya tetap bisa melewatinya. Dengan demikian, gula darah yang berlebihan tersebut akan menembus plasenta menyebabkan kadar gula darah janin tinggi. Ini menyebabkan pankreas janin bekerja keras memproduksi insulin untuk mengurangi kadar gula dalam darahnya. Untuk itu janin membutuhkan energi ekstra yang didapatnya dari kiriman lemak. Ini menyebabkan kondisi yang disebut *macrosomia* atau *fat baby* yaitu berat tubuh bayi ketika dilahirkan lebih berat/lebih gemuk dari bayi umumnya.

Bayi yang dilahirkan dengan berat badan berlebih, mempunyai masalah kesehatan tersendiri, salah satunya adalah cedera pada bahu ketika proses kelahiran. Selain itu, bayi tersebut yang lahir dengan kadar insulin tinggi, menekan kadar gula darah menjadi sangat rendah saat dilahirkan. Akibatnya, berisiko mengidap masalah pernapasan.

Bayi yang dilahirkan dengan kadar insulin tinggi, berisiko tumbuh menjadi anak/dewasa yang menderita obesitas. Sedangkan ibunya berisiko menderita diabetes tipe 2, walau setelah melahirkan kadar gulanya menurun menjadi normal.

8 Bagaimana menjaga diri jika ibu hamil mengidap *gestational diabetes*?



Gestational diabetes biasanya menghilang setelah ibu melahirkan. Namun sekali Anda mengidap *gestational diabetes*, maka risiko Anda untuk mengidap *gestational diabetes* saat kehamilan berikutnya adalah 2–3 kali. Dan 50% akan menjadi pasien diabetes tipe 2 di masa depan. Agaknya ada hubungan antara *gestational diabetes* dengan diabetes tipe 2. Keduanya disebabkan resistensi insulin. Bagaimana menjaga diri setelah terdeteksi mengidap *gestational diabetes*?

- Rencanakan pola makan agar tubuh tidak melar alias kelebihan berat badan. Jika sudah telanjur gemuk, turunkan berat badan sampai mencapai berat badan normal (namun menurut para ahli, penurunan berat badan tidak perlu sampai mencapai berat badan ideal. Beberapa kilo turun saja sudah cukup menghindarkan Anda dari diabetes tipe 2).
- Perhatian khusus terhadap pilihan bahan makanan. Konsumsi berbagai jenis buah-buahan dan sayuran segar; kurangi asupan lemak (lemak daging, minyak goreng, mentega, dll.), konsumsi lemak hanya 30% saja. Kurangi juga porsi makanan, makanlah tidak sampai kenyang, tetapi secukupnya saja. Kebiasaan melaksanakan pola makan yang benar dengan konsumsi makanan sehat akan membuat pertahanan tubuh Anda baik sehingga terhindar dari berbagai penyakit termasuk diabetes.

- Lakukan olahraga secara teratur dan terukur, minimal tiga kali dalam seminggu. Olahraga menghambat resistensi insulin karena mengurangi lemak tubuh, terutama sangat bermanfaat bagi Anda yang sudah telanjur mengidap diabetes atau *gestational diabetes*. Namun sebaiknya hubungi dokter Anda sebelum memulai program olahraga.

9 Apa penyebab diabetes pada lansia?

 Faktor usia, apalagi jika telah memasuki 70 tahun, lansia mulai menghadapi berbagai masalah kesehatan seperti jantung dan pembuluh darah, otak, ginjal, dan juga diabetes. Namun diketahui bahwa kasus diabetes pada lansia ternyata semakin meningkat dari tahun ke tahun. Kemungkinan ini disebabkan faktor resistensi insulin yang meningkat ditambah dengan faktor gaya hidup yang lebih santai pada lansia. Sebetulnya pankreas lansia tidak banyak mengalami kemunduran. Artinya produksi insulin masih memadai, namun kemampuan kerja insulin semakin berkurang. Sehingga terjadi resistensi insulin. Gejalanya, keluhan nafsu makan yang berkurang, rasa lemah lunglai, berat badan menurun, infeksi pada saluran kemih (pada lansia wanita), dan masalah prostat (pada lansia pria).

Pencegahannya adalah dengan mengatur pola makan sehat dan rutin berolahraga, selain kontrol ke dokter. Kalau perlu makan obat dan suplemen yang diberikan dokter.

10 Apakah penyakit juga bisa menyebabkan diabetes?



Bisa. Ada jenis diabetes yang tidak termasuk dalam kelompok yang sudah dibicarakan di atas, yaitu yang disebut diabetes sekunder. Diabetes ini diakibatkan oleh penyakit yang menyebabkan produksi insulin terganggu atau penyakit yang memengaruhi produksi insulin. Penyebab diabetes sekunder tersebut adalah:

- Radang pankreas
- Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- Penggunaan hormon kortikosteroid
- Obat-obat antihipertensi dan antikolesterol
- Malnutrisi
- Infeksi

Pengobatannya tentu lebih rumit, selain mengobati diabetesnya juga penyebabnya.

11 Apakah diabetes dapat menyebabkan kematian?



Tentu saja diabetes dapat menyebabkan kematian jika kadar gula darah tidak terkontrol/tidak diobati. Kematian disebabkan oleh komplikasi-komplikasi, yaitu rusaknya organ-organ vital seperti jantung, ginjal, dan lain-lain. Dan yang mengkhawatirkan, lebih dari 50% penderita tidak menyadari bahwa dirinya mengidap diabetes.

Pada tahun 2007 diketahui diabetes merupakan penyebab kematian terbesar keempat untuk penyakit-penyakit non-infeksi. Dan diperkirakan setiap tahun terjadi 3,2 juta kematian di dunia yang disebabkan langsung oleh diabetes. Itu berarti 1 orang setiap 10 detik yang meninggal karena diabetes.

Penyakit diabetes memang tidak memperlihatkan gejala yang spesifik, sehingga umumnya (50%) penderita tidak mengetahui bahwa dirinya mengidap diabetes. Mereka baru memeriksakan diri ke dokter setelah mengalami perubahan dalam kondisi tubuhnya seperti pandangan mata kabur, berat badan terus turun, merasa selalu lemah, dan lain-lain. Atau setelah terjadi komplikasi yang parah seperti gagal ginjal, kebutaan, sakit jantung, bahkan koma.

12 **Berapa kadar gula darah normal? Mengapa bisa meningkat menjadi sangat tinggi (abnormal)?**

 Kadar gula darah yang normal berada pada angka antara 70–110 mg/dl setelah berpuasa selama 8 jam. Dan 2 jam setelah makan kadar gula darah seharusnya di bawah 200 mg/dl. Kadar gula darah meningkat setelah makan, karena ada pasokan gula dari makanan yang dikonsumsi.

Kadar gula darah saat berpuasa berbeda dengan sesudah makan. Demikian pula kadar gula darah sebelum tidur dan sepanjang hari. Namun ketika kadar gula darah meningkat menjadi sangat tinggi atau terus

menerus meningkat sulit dikendalikan, maka harus dicari penyebabnya (bisa pola makan yang salah, kurang olahraga, minum obat-obatan tertentu, menopause, dan lain-lain.).

Untuk mengetahui mengapa mekanisme kadar gula darah kacau, sebaiknya kita mengetahui terlebih dulu dari mana gula darah datangnya. Sumber gula (glukosa) yang masuk ke dalam tubuh berasal dari makanan yang dikonsumsi. Selain itu tubuh (dalam hal ini organ hati) juga memproduksi glukosa, namanya glikogen. Gula yang masuk melalui konsumsi makanan, di dalam tubuh akan diubah menjadi energi yang digunakan/dimanfaatkan oleh sel-sel dan jaringan tubuh. Agar glukosa bisa digunakan oleh sel-sel tubuh, diperlukan hormon insulin. Hormon ini diproduksi oleh sel-sel beta yang ada dalam *islets of Langerhans* atau pulau-pulau Langerhans yang ada dalam organ pankreas. Setiap kali ada makanan masuk, pankreas bereaksi memproduksi insulin ke dalam darah untuk memproses glukosa makanan. Tanpa insulin, glukosa tak mungkin masuk ke dalam sel-sel tubuh dan tubuh tidak mendapat pasokan energi (karena itu penderita merasa lelah berkepanjangan dan tidak bertenaga). Dengan diprosesnya glukosa oleh insulin, maka kadar gula dalam darah menurun.

Pada penderita diabetes, kadar insulin sangat kurang atau bahkan tidak diproduksi. Akibatnya glukosa dalam darah tidak tersalurkan ke sel-sel tubuh, sehingga kadar glukosa dalam darah tetap tinggi bahkan meningkat terus jika tidak ditanggulangi. Dan tubuh menjadi kekurangan energi karena glukosa tidak bisa diproses oleh insulin menjadi energi.

Tubuh juga memproduksi hormon-hormon lain seperti glukagon, epinefrin, adrenalin, kortisol, dan lain-lain. yang kerjanya berlawanan dengan insulin. Hormon-hormon tersebut memacu organ hati (yang merupakan tempat penyimpanan dan pusat pengolahan glukosa) untuk memproduksi gula, sehingga makin meningkatkan kadar gula darah. Perlu keseimbangan hormon-hormon tersebut agar glukosa darah tetap pada batas normal.

Diabetes terjadi karena adanya gangguan keseimbangan antara transportasi glukosa ke dalam sel-sel tubuh, glukosa yang disimpan di dalam organ hati, dan glukosa yang dikeluarkan oleh organ hati. Gangguan keseimbangan tersebut menyebabkan kadar gula darah menjadi meningkat. Kelebihan gula dikeluarkan melalui urine. Karena itu urine mengandung banyak gula alias manis, dan sering dikerumuni semut. Jadi, tidak salah jika diabetes juga populer dengan nama kencing manis. Meskipun begitu, harap diketahui bahwa kadar gula dalam urine tidak bisa menjadi ukuran kadar gula dalam darah. Tidak adanya glukosa dalam urine bukan berarti kadar gula dalam darah tidak tinggi.

13 Apakah diabetes bisa dicegah?



Diabetes bisa dicegah, tentunya dengan usaha yang teliti. Tetapi karena penyebabnya berbeda (ada macam-macam penyakit diabetes), maka cara pencegahannya tentu tidak sama. Dan harus dilakukan sedini mungkin.

- Diabetes tipe 1. Pada diabetes tipe 1 pencegahannya dilakukan sedini mungkin dengan kontrol kadar gula darah yang sangat ketat. Jadi sebenarnya sama dengan pengobatan yang sangat intensif. Namun di negara-negara maju di mana kasus diabetes tipe 1 tinggi, telah dilakukan pemeriksaan DNA (gen) pada anak. Jika ditemukan secara genetik mudah terkena diabetes, maka dilakukan vaksinasi pencegahan infeksi virus yang bisa merusak pankreas. Atau pemberian obat *nicotinamide* untuk melindungi sel beta pankreas. Selain itu juga dilakukan pemberian obat steroid atau *cytotoxic* untuk menghambat proses otoimun. Berbagai penelitian untuk mencegah diabetes tipe 1 sampai sekarang masih dilakukan. Dan hasilnya masih ditunggu.
- Diabetes tipe 2. Mencegah serangan diabetes tipe 2 lebih mudah karena telah diketahui faktor risiko. Jadi pencegahannya adalah jaga berat badan agar tidak berlebihan dengan cara atur pola makan rendah kalori dan lakukan olahraga teratur. Turunkan *body mass index* (BMI) sampai mencapai 20–25. Akumulasi lemak di perut yang disebut *visceral fat* menyebabkan obesitas yang menimbulkan diabetes tipe 2. Dengan menjaga berat badan tidak menjadi obes, berarti Anda telah mencegah timbulnya diabetes tipe 2 dan penyakit jantung.
- Diabetes gestasi (*gestational diabetes*). Mencegah diabetes ini, sebaiknya lakukan pemeriksaan kadar gula darah saat kontrol ke dokter kandungan. Meskipun sebelumnya tidak ada riwayat diabetes, namun

sebaiknya setiap ibu hamil memeriksakan kadar gula darahnya pada kehamilan minggu ke-8 sampai ke-10. Jika kadar gula darah terkontrol dengan baik, maka kehamilan dan persalinan akan lancar, tak ada dampak negatif pada ibu maupun janinnya.

- Diabetes pada lansia. Masalah lansia berbeda. Karena kemampuan kerja insulin yang makin berkurang, maka lansia mengalami gejala nafsu makan yang berkurang. Akibatnya berat badan menurun dan tubuh mengalami rasa lemah. Untuk itu nafsu makan ditingkatkan pola makan sehat dan olahraga yang teratur dan terukur. Untuk itu, sebaiknya para lansia secara teratur kontrol ke dokter. Selain untuk kontrol kadar gula darah juga pola makan dan olahraga.

14 Apakah diabetes bisa disembuhkan?



Tidak, tetapi Anda bisa hidup normal dengan cara menyiasatinya, yaitu mengontrol kadar gula darah tetap normal. Sekali Anda didiagnosis menderita diabetes, seumur hidup Anda harus mengontrol kadar gula darah Anda agar Anda dapat hidup normal dan tidak kena berbagai komplikasi penyakit lain. Bagaimana cara mengontrol kadar gula darah? Dengan minum obat-obat yang diberikan dokter, melakukan olahraga teratur dan terukur 3 kali seminggu @ 30 menit–1 jam, dan menerapkan pola makan khusus untuk pasien diabetes yaitu hindari lemak (termasuk goreng-gorengan, men-

tega, lemak hewan), perbanyak konsumsi sayuran segar dan buah-buahan segar, konsumsi karbohidrat kompleks (nasi dari beras tumbuk atau merah, roti dari tepung *whole grains*), hindari berbagai macam gula kecuali madu.

Jadi, yang dikatakan “kesembuhan” pada diabetes sebenarnya adalah kadar gula darah yang terkendali, dan ini bergantung pada pasien sendiri, terutama kerja sama antara pasien dan dokter/petugas medis yang merawatnya.

15 **Jadi, pengobatan penyakit diabetes itu bukan untuk menyembuhkannya?**



Benar, pengobatan diabetes terutama adalah untuk mengontrol kadar gula darah agar tetap normal. Agar Anda lebih menyadarinya, berikut ini tujuan pengobatan diabetes menurut buku *Diabetes* yang disunting oleh dr. Savitri Ramaiah.

- Mencapai kadar gula darah yang terbaik dan tepat.
- Meringankan gejala-gejala diabetes.
- Menyeimbangkan pola makan, olahraga, dan obat-obatan/insulin.
- Mengurangi faktor risiko seperti obesitas, merokok, kolesterol tinggi, hipertensi.
- Memastikan pertumbuhan yang normal bagi diabetisi anak-anak dan dewasa muda.
- Mencegah timbulnya komplikasi akut seperti ketoasidosis dan infeksi.

- Mempertahankan berat badan normal.
- Jika mungkin, mendeteksi sedini mungkin diabetes dan menangani/mencegah sedini mungkin komplikasi kronis.

16 Salah satu eyang saya dari pihak ibu maupun pihak ayah adalah penderita diabetes. Tidak diketahui tipe 1 atau tipe 2. Apakah saya juga “berbakat” sebagai penderita diabetes?



Tidak semua diabetes diturunkan ke generasi berikutnya, tetapi jika kedua eyang Anda dari pihak ayah dan ibu ada yang menderita diabetes, dapat dipastikan Anda punya “bakat” kena diabetes. Diabetes tipe 2 lebih banyak dikaitkan dengan faktor keturunan. Menurut penelitian, sekitar 50% penderita diabetes tipe 2 mempunyai orang tua yang juga mengidap diabetes, dan lebih dari sepertiga penderita diabetes mempunyai famili yang juga mengidap diabetes

17 Apa yang harus saya lakukan jika saya “berbakat” kena diabetes?



Untuk memastikannya, sebaiknya Anda memeriksakan diri ke dokter. Dan mulailah menjaga kesehatan Anda dengan olahraga teratur 3 kali seminggu @ 30 menit–1 jam, menganut pola makan sehat (hindari lemak, konsumsi banyak sayuran dan buah-

buahan segar, konsumsi karbohidrat kompleks seperti beras merah/tumbuk), lakukan pola hidup sehat (seperti hindari rokok dan minuman keras, olahraga teratur, dll.), atur pola kerja dan pola istirahat.

Jika dari hasil pemeriksaan laboratorium dan dokter, Anda sudah dipastikan mengidap diabetes atau pre-diabetes, maka Anda wajib minum obat-obatan yang diberikan dokter. Selain itu, Anda juga wajib memeriksa kadar gula darah secara teratur.

18 Apakah pre-diabetes itu?



Menurut The American Diabetes Association, sebelum seseorang mengidap diabetes tipe 2, kadar gula darahnya sudah lebih dari normal tetapi belum cukup tinggi untuk “divonis” sebagai penderita diabetes. Di Amerika ada 57 juta orang yang didiagnosis sebagai pre-diabetes. Sekitar 11% pengidap pre-diabetes berkembang menjadi penderita diabetes tipe 2 dalam jangka waktu sekitar 3–10 tahun. Menurut penelitian terakhir, kondisi pre-diabetes jangka panjang bisa mencederai jantung dan sistem sirkulasi. Yang jelas, mereka yang mengidap pre-diabetes berisiko tinggi mendapat penyakit kardiovaskular. Penelitian juga menunjukkan jika Anda sudah didiagnosis pre-diabetes lalu Anda mampu mengelola kondisi Anda itu dengan pola hidup sehat dan pola makan sehat, berarti serangan diabetes tipe 2 menjadi tertunda atau bahkan tidak berkembang.

The American Diabetes Association bersama-sama National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases meluncurkan pernyataan tentang “The Prevention or Delay of Type 2 Diabetes” sebagai panduan bagi para profesional kesehatan/medis dalam menghadapi pasien-pasien pre-diabetes. Anda pun bisa menggunakan panduan ini untuk menghindari serangan diabetes tipe 2. Kuncinya, perhatikan pola makan/nutrisi dan olahraga.

19 Apa yang harus saya lakukan setelah didiagnosis pre-diabetes?



Biasanya pengidap pre-diabetes juga kelebihan berat badan. Karena itu yang pertama-tama harus dilakukan adalah mengurangi berat badan. Caranya dengan mengatur pola makan dan olahraga (misalnya jalan cepat 5 hari dalam seminggu @ 30 menit). Jangan khawatir jika Anda tidak mendapatkan berat ideal. Penurunan 5–10% saja sudah mencukupi untuk menjaga kesehatan Anda agar diabetes tipe 2 tidak berkembang.

Harap Anda ketahui, jika Anda mengidap pre-diabetes, berarti Anda juga meningkatkan risiko penyakit jantung atau stroke sebanyak 50%. Karena itu dokter Anda pasti mengingatkan Anda untuk menghindari rokok, mengontrol tekanan darah, dan kolesterol.

20 Siapa saja yang harus memeriksakan diri untuk pre-diabetes?



Jika kelebihan berat badan dan usianya lebih dari 45 tahun. Jika berat badan Anda normal dan berusia lebih dari 45 tahun, memang tidak wajib memeriksa kemungkinan pre-diabetes, tetapi tak ada salahnya memeriksakan diri. Jika Anda berusia kurang dari 45 tahun tetapi kelebihan berat badan, dokter pasti akan menganjurkan Anda untuk memeriksa kadar gula darah terutama jika Anda mempunyai faktor risiko lain seperti hipertensi, kolesterol/trigliserida tinggi, orang tua atau saudara ada yang diabetes, atau berasal dari etnik yang riskan terhadap diabetes.



Apakah ada kemungkinan saya mengidap pre-diabetes tanpa saya ketahui?



Sangat mungkin, karena pre-diabetes tidak memperlihatkan gejala yang meyakinkan, bahkan bisa saja tanpa gejala. Pre-diabetes hanya dapat diketahui melalui pemeriksaan kadar gula darah.



Seberapa sering pasien diabetes harus memeriksakan gula darah?



Pemeriksaan gula darah adalah satu-satunya cara untuk mengetahui apakah pasien diabetes terkontrol dengan baik atau tidak. Pemeriksaan kadar gula darah pada pasien diabetes berlangsung seumur hidup. Dan pemeriksaan gula darah ini wajib

dilakukan karena membantu dalam pengobatan dan pencegahan komplikasi.

Bila menggunakan suntikan insulin, maka pemeriksaan gula darah harus sering dilakukan, dua sampai empat kali sehari, bahkan bisa lima sampai enam kali sehari. Tetapi biasanya dilakukan sebelum makan dan sebelum tidur. Atau setelah tidak makan selama 4 jam atau lebih. Dianjurkan pemeriksaan gula darah sebelum dilakukan penyuntikan insulin.

Pasien diabetes tipe 2 yang tidak menggunakan insulin juga perlu memeriksakan kadar gula darahnya. Bisa setiap hari, boleh juga dua kali seminggu. Jika pasien melakukan pola makan sehat (sebagai pasien diabetes) dan olahraga teratur sesuai kondisi kesehatannya, serta patuh minum obat-obatan dari dokter, tidak perlu memeriksakan kadar gula darahnya terlalu sering. Tanyakan dokter Anda, jadwal memeriksakan gula darah Anda.

Perlu pula diketahui bahwa kadar gula darah sepanjang hari bisa berubah-ubah. Kadang meningkat tinggi dan kadang turun terlalu rendah. Keadaan tersebut bisa menyebabkan komplikasi yang membahayakan. Karena itu, terutama bagi pasien diabetes tipe 1 yang bergantung pada insulin, perlu mengukur kadar gula darah beberapa kali setiap hari, yang bisa dilakukan sendiri tanpa perlu ke laboratorium.

23 Bagaimana kadar gula darah diukur?



Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan dengan dua cara. Keduanya bisa dilakukan sendiri asal-kan mempunyai alatnya, yaitu dengan setrip dan dengan meteran. Pertama-tama Anda perlu menusuk jari Anda dengan jarum khusus. Sebaiknya mengambil sisi jari agar tidak terlalu sakit.

- Jika Anda menggunakan alat setrip, letakkan setetes darah Anda pada setrip uji. Jaga jangan sampai jari Anda menyentuh setrip uji yang mengandung senyawa kimia itu. Tunggulah sebentar sampai setrip uji berubah warna. Kemudian cocokkan warna setrip tersebut dengan grafik warna standar pada botol yang menunjukkan berbagai kadar gula darah. Dengan mencocokkan warna, Anda akan mengetahui kadar gula darah Anda. Metode ini berupa pembacaan visual, karena Anda membandingkan warna pada setrip uji dengan warna pada grafik standar.
- Jika Anda menggunakan alat meteran, letakkan tetes darah pada lembar uji dan masukkan lembar tersebut ke dalam meteran sesuai instruksi yang terdapat pada alat tersebut. Kadar gula darah akan tercatat dalam bentuk angka. Ada beberapa jenis alat meteran glukosa darah, semuanya berupa mesin kecil yang secara *computerized* mengukur kadar gula darah. Setiap alat meteran mempunyai instruksi yang terperinci tentang cara mencatat kadar gula darah.

BAB 2



TANDA-TANDA DAN FAKTOR RISIKO

24

Diabetes adalah *silent killer*. Bagaimana saya sebagai orang awam bisa mengetahui jika saya menderita diabetes?



Jika Anda mengalami tanda-tanda berikut ini, waspadalah dan harap memeriksakan diri ke dokter.

- Sering buang air kecil
- Sering merasa haus
- Pandangan mata terganggu, terasa kabur
- Berat badan turun tanpa sebab
- Sering mengalami gatal-gatal atau infeksi kulit.

Itulah tanda-tanda kadar gula darah tinggi atau hiperglikemia. Anda juga bisa mengalami tanda-tanda hipoglikemia atau kadar gula darah terlalu rendah.

- Sering merasa lapar
- Sering merasa gelisah
- Berkeringat berlebihan
- Gemetar
- Kesadaran menurun.

Nah, tanda-tanda yang mana yang Anda alami? Keduanya sama berbahaya. Anda harus memeriksakan diri ke dokter.

Tetapi dari gejala saja, Anda sulit memperkirakan diri Anda mengidap diabetes. Gejala-gejala tersebut merupakan keluhan yang sifatnya biasa, tidak istimewa/

khusus, sehingga sering terabaikan. Bahkan belakangan diketahui dari berbagai penelitian, bahwa banyak diabetes yang tidak memperlihatkan gejala sama sekali. Di Amerika diketahui jutaan pengidap diabetes yang tidak menyadari dirinya mengidap penyakit tersebut, sampai terjadi komplikasi yang sudah parah. Karena itu sebaiknya Anda lebih fokus ke faktor risiko penyakit diabetes, agar Anda bisa berjaga-jaga tidak kena penyakit tersebut.

Anda sebaiknya waspada jika memiliki salah satu atau beberapa faktor risiko berikut ini:

- Kelebihan berat badan/obesitas (untuk diabetes tipe 2) atau berat badan terus menurun tanpa sebab (untuk diabetes tipe 1)
- Hipertensi
- Kadar kolesterol LDL dan trigliserida tinggi
- Usia lanjut

Silakan kunjungi dokter Anda untuk periksa kadar gula darah jika Anda memiliki satu atau beberapa faktor risiko tersebut. Lebih baik menjaga agar diabetes tidak berkembang daripada membiarkan diri Anda menjadi pasien diabetes.



Saya berusia 35 tahun, laki-laki, pekerja kantoran. Apakah saya rawan menderita penyakit diabetes?



Penyakit diabetes bisa diderita orang dewasa, lansia, maupun anak-anak, bergantung pada tipe diabetes. Diabetes tipe 1 biasanya menyerang anak-anak dan mereka yang berusia di bawah 30 tahun. Diabetes tipe ini disebabkan kerusakan pankreas yang memproduksi hormon insulin. Tetapi yang paling banyak (80%) ditemui adalah diabetes tipe 2. Diabetes tipe ini menyerang orang-orang dewasa sampai lansia. Penyebabnya adalah gaya hidup yang tidak sehat.

Anda rawan menderita diabetes jika pola hidup Anda tidak sehat, misalnya pola makan Anda tidak teratur dan bahan makanan yang dikonsumsi tidak bervariasi. Anda tidak atau kurang berolahraga, seharusnya olahraga dilakukan tiga kali dalam seminggu, setiap kali antara 30 menit sampai satu jam. Demikian pula jika Anda kelebihan berat badan/obesitas. Itulah beberapa risiko penyakit diabetes.

Pergeseran pola makan dalam masyarakat kita seiring dengan kemajuan teknologi, membuat kita beralih dari mengonsumsi makanan tradisional ke makanan siap saji yang kaya lemak jenuh. Makan tidak lagi memikirkan menu sehat melainkan asal kenyang dan enak. Jadwal makan pun amburadul, kadang tidak sempat sarapan, kadang tidak makan siang. Seiring dengan itu, terjadi pula perubahan gaya hidup, dari yang wajar tidak *ngoyo* menjadi *workaholic* yang menghabiskan waktu untuk bekerja. Tak ada waktu untuk keluarga, bersosialisasi, maupun menjaga kesehatan dengan berolahraga. Nah, apakah Anda termasuk *workaholic*? Waspadalah, suatu hari tanpa Anda sadari bisa kena diabetes. Benahi gaya

hidup Anda, lakukan pola makan sehat (perbanyak makan sayur dan buah) dan pola hidup sehat (olahraga teratur, hindari rokok dan minuman keras), atur kembali pola tidur dan pola kerja Anda.

26 Jadi, sebenarnya siapa saja yang mudah kena diabetes?



Beberapa faktor risiko berikut ini mempermudah seseorang kena diabetes.

- Keturunan, yaitu orang tua atau famili lain dalam keluarga ada yang menderita diabetes.
- Ras/etnis tertentu, misalnya berasal dari etnis Asia, Afrika, Hispanik, dan penduduk pulau-pulau di Pasifik.
- Kondisi obesitas.
- Menderita *metabolic syndrome*, yaitu mereka yang menurut WHO mempunyai tekanan darah lebih dari 160/90 mmHg, trigliserida darah lebih dari 150 mg/dl, kolesterol HDL kurang dari 40 mg/dl, obesitas dengan lingkar pinggang lebih dari 120 cm pada pria dan 88 cm pada wanita.
- Kurang olahraga, seharusnya lakukan olahraga teratur sesuai kondisi tubuh, tiga kali dalam seminggu, setiap kali antara 30 menit sampai satu jam.
- Menderita penyakit lain seperti hipertensi, jantung, stroke.

- Usia di atas 40 tahun.
- Riwayat diabetes saat hamil.
- Menderita infeksi, yaitu infeksi virus yang merusak pankreas. Infeksi menyebabkan tubuh memproduksi hormon (*counter- insulin*) yang meningkatkan kadar gula darah.

Menderita stres berat yang berkepanjangan yang disebabkan oleh stroke, operasi besar, dan lain-lain. Hal ini menyebabkan diproduksi lebih banyak hormon *counter-insulin*, sehingga kadar gula darah meningkat. Namun gula darah kembali normal jika stres telah berlalu.



Sebagai orang Indonesia, apakah saya rawan terhadap diabetes?



Ya, karena Anda dan kita semua termasuk etnis Asia, sehingga mudah kena diabetes. Hasil penelitian selama ini menunjukkan beberapa ras tertentu mempunyai risiko lebih tinggi kena diabetes tipe 2. Selain ras-ras di Asia (Indonesia, China, Filipina, Jepang, Korea, India, dan Vietnam), juga suku Indian di Amerika, orang Amerika Hispanik terutama di Mexico, dan orang Amerika yang menetap di Afrika. Sedangkan diabetes tipe 1 banyak diidap bangsa Finlandia mencapai 40% dari populasi), sedangkan yang mencapai 20% dari populasi adalah Norwegia, Irlandia, Swedia, Denmark, dan Skotlandia. Selain itu, Selandia Baru dan Australis 20% dari populasi mengidap diabetes tipe 1 tetapi suku

asli Selandia Baru, Maori, 20% populasi mengidap diabetes tipe 2. Nah, sebagai orang Indonesia, sebaiknya Anda dan kita semua waspada menjaga diri agar tidak kena diabetes tipe 2, terutama jika sudah divonis pre-diabetes atau Anda mempunyai faktor-faktor risiko seperti hipertensi, obesitas, dan/atau kolesterol tinggi.

28 **Saya termasuk bertubuh gemuk. Apakah saya rentan terhadap diabetes?**



Ya. Obesitas sangat berhubungan dengan diabetes tipe 2. Penelitian selama ini diprediksi bahwa 80–90% diabetisi tipe 2 memiliki berat badan berlebihan alias obes. Kalau dulu kegemukan identik dengan kemakmuran, maka kini obesitas merupakan kelainan yang disebut *the new world syndrome*. Angka statistiknya terus meningkat dari tahun ke tahun di mana-mana di seluruh dunia. Obesitas kini diakui berdampak pada kesehatan dan psikososial. Orang gemuk mempunyai jaringan lemak yang berlebihan yang menumpuk di bawah kulit. Jaringan lemak tersebut akan menghambat kerja insulin (*insulin resistance*), terutama jika lemak tubuh terkumpul di pinggang (*central obesity*). Ini menyebabkan lemak memblokir kerja insulin karena menutup reseptor sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke sel-sel dan menumpuk di dalam darah. Akibatnya kadar gula darah meningkat.

Selain itu terjadi pula gangguan pemecahan lemak dengan akibat otot-otot tidak dapat memakai asam lemak yang beredar. Terjadi penumpukan lemak. Penumpukan

lemak dan resistensi insulin akan menimbulkan penyakit jantung, stroke, dan gangguan pembuluh darah lainnya.

Hubungan antara diabetes dan obesitas meliouti banyak faktor antara lain gangguan distribusi lemak dalam tubuh, perubahan metabolisme lemak dan otot, peningkatan karbohidrat dan lemak yang dipengaruhi beberapa hormone dan lain-lain. Oleh karena itu, sebaiknya ubah gaya hidup Anda. Turunkan berat badan Anda dengan bantuan ahli gizi atau ahli terapi nutrisi. Selain itu Anda melakukan olahraga secara teratur tiga kali seminggu @ 30 menit sampai satu jam. Olahraga akan membakar lemak tubuh.

Apakah stroke termasuk faktor risiko diabetes?



Sebetulnya masalahnya adalah diabetes merupakan salah satu faktor stroke. Dan diabetes menempati urutan kedua faktor stroke. Faktor utama adalah hipertensi. Oleh karena itu, diabetisi rawan terkena stroke. Terutama jika diabetes disertai faktor-faktor lainnya seperti hipertensi, obesitas, kolesterol LDL tinggi, merokok, kurang olahraga, dan lain-lain. Semua ini memicu bertumpuknya produksi radikal bebas yang menimbulkan aterosklerosis yang menyebabkan stroke. Diabetes juga mempermudah komplikasi perdarahan pada pembuluh darah otak yang menyebabkan stroke dengan perdarahan. Menurut penelitian para ahli, kadar glukosa darah di atas 200 mg/dl akan meningkatkan kemungkinan perdarahan 25%.

30 Apa yang harus dilakukan para diabetesi agar tercapai sasaran faktor risiko?



Penderita diabetes diminta untuk mengontrol hal-hal berikut ini agar tercapai sasaran faktor risiko:

- Tekanan darah di bawah 130/80 mmHg.
- Kolesrerol LDL di bawah 100 mg/dl.
- Trigliserida di bawah 150 mg/dl.
- Kolesterol HDL di atas 40 mg/dl.
- HbA1c di bawah 7%.

BAB 3



KOMPLIKASI

31 Mengapa diabetes bisa menimbulkan komplikasi penyakit lain?



Banyak penderita diabetes yang awalnya tidak mengetahui bahwa dirinya mengidap diabetes, karena diabetes bisa terjadi tanpa gejala atau gejalanya terlalu biasa sehingga diabaikan. Sehingga tidak minum obat maupun mengubah gaya hidup. Akhirnya terjadi kadar gula darah yang makin meningkat yang merusak organ-organ vital seperti jantung, ginjal, saraf, dan mata. Dengan demikian timbul komplikasi penyakit-penyakit seperti penyakit jantung, gagal ginjal, penyakit saraf, atau gangguan mata.

Para ahli menggolongkan komplikasi menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis.

32 Apa saja komplikasi akut?



Komplikasi akut (yang disebabkan diabetes) terjadi secara mendadak. Penyebabnya adalah kadar gula darah yang terlalu rendah (hipoglikemia) atau terlalu tinggi (hiperglikemia). Keluhan/gejala terjadi mendadak dan parah, sehingga penanganannya pun harus segera (termasuk kasus gawat darurat medis).

- **Hipoglikemia**, disebabkan kadar gula darah yang terlalu rendah (di bawah 60 mg/dl). Berakibat sangat berbahaya dan harus segera dibawa ke rumah sakit/dokter untuk mendapat pertolongan segera. Kondisi hipoglikemia dapat terjadi pada pasien yang

bergantung pada suntikan insulin maupun yang minum obat antidiabetes, karena tidak atau terlambat makan dan melakukan olahraga yang berlebihan.

- **Waktu makan**, harus teratur untuk mengimbangi suntikan insulin. Jadi waktu menyuntik insulin dan waktu makan harus seimbang. Jangan sampai Anda sudah menyuntik diri dengan insulin, lalu Anda terlambat makan atau malah tidak makan sama sekali. Anda akan mengalami hipoglikemia. Sedangkan Anda yang minum obat antidiabetes sulfonilurea sebetulnya tidak akan mengalami hipoglikemia asalkan Anda tidak mengabaikan waktu makan. Obat-obat diabetes yang lain umumnya tidak menimbulkan hipoglikemia kecuali jika dikombinasikan dengan sulfonilurea. Saran para ahli, makanlah secara teratur, tiga kali makanan utama (sarapan, makan siang, makan malam) ditambah camilan di antara waktu makan utama. Camilan ini dianggap penting untuk mencukupi kebutuhan kalori agar sesuai dengan insulin yang disuntikkan. Namun harap berhati-hati memilih camilan. Paling baik buah-buahan segar atau sayuran (segar atau setengah matang), jangan cake atau kue-kue yang sarat lemak jenuh.
- **Olahraga**, mampu membakar kalori alias gula dan lemak dalam tubuh. Pilihan olahraga sebaiknya disesuaikan dengan kondisi tubuh dan dosis obat agar kadar gula darah tetap dalam koridor normal. Paling aman disarankan olahraga jalan cepat selama 30 menit—satu jam tiga kali seminggu. Jika

Anda melakukan olahraga keras atau lebih sering (lebih dari tiga kali seminggu), harap lakukan juga pemeriksaan kadar gula darah lebih sering.

Bagaimana mengetahui gejala hipoglikemia? Meskipun keluhan hipoglikemia bervariasi (bergantung sejauh mana turunnya gula darah), namun umumnya keluhan digolongkan menjadi dua kategori:

1. Gangguan pada fungsi intelektual seperti sakit kepala, sulit konsentrasi, pandangan kabur, lelah berkepanjangan, kejang, bahkan koma. Gejala-gejala ini disebabkan otak tidak mendapat pasokan energi yang mencukupi.
2. Gejala fisik lainnya berupa keringat dingin, denyut nadi yang cepat, debar jantung yang kuat, sering merasa lapar. Ini disebabkan efek samping produksi hormon adrenalin yang berusaha meningkatkan kadar gula darah.

Namun sebagai pegangan, Anda bisa menandai gejala/keluhan berikut ini.

Ketika gula darah pada level 40–55 mg/dl penderita akan mengeluh:

- berkeringat dingin
- gemetar
- pandangan kabur
- lemah lesu
- merasa kelaparan

- pusing atau sakit kepala
- merasa tegang
- mual
- jantung berdebar
- kulit dingin

Ketika gula darah pada level kurang dari 40 mg/dl gejala yang dikeluhkan penderita adalah:

- mengantuk
- sulit bicara
- serasa mabuk
- bingung

Kondisi makin gawat jika kadar gula darah mencapai 20 mg/dl:

- terjadi kejang
- tidak sadarkan diri/koma
- meninggal

Pertolongan pertama apa yang harus dilakukan? Begitu Anda menyadari gejala-gejala di atas, segeralah lakukan hal-hal berikut:

- minum yang manis-manis, sebaiknya jus buah segar
- makan karbohidrat misalnya biskuit manis

Jika Anda sulit menelan atau dalam waktu 15 menit tidak terasa perbaikan, segeralah ke rumah sakit/dokter. Pertolongan yang terlambat bisa berakibat fatal, karena

terjadi kerusakan jaringan otak yang sifatnya permanen. Anjuran para dokter di Amerika, pasien diabetes tipe satu sebaiknya selalu membekal permen atau biskuit di dalam tasnya.

- **Hiperglikemia**, bisa menimbulkan kondisi ketoasidosis diabetik atau *diabetic ketoacidosis* (KAD). Kondisi ini terjadi karena terlalu banyak asam dalam darah, sebagai akibat dari sel-sel otot yang tidak mampu lagi menghasilkan energi. Dalam kondisi tersebut, tubuh akan memecah lemak untuk menghasilkan energi. Namun berefek terbentuknya asam yang bersifat racun dalam peredaran darah, yang disebut keton.

KAD sering dialami oleh penderita diabetes tipe 1 karena lupa menyuntikkan insulin atau dosis yang disuntikkan tidak mencukupi. KAD juga bisa muncul akibat infeksi atau stres berat pada penderita diabetes tipe 1 maupun tipe 2. Tubuh memproduksi hormon adrenalin untuk mengatasi stres atau infeksi. Hal ini justru berdampak pada meningkatnya kadar gula darah. Pasien seyogianya segera minum obat antidiabetes atau menyuntikkan insulin.

Apa keluhan penderita KAD? KAD disebabkan oleh meningkatnya kadar keton dalam darah. Berikut ini gejalanya:

- napas cepat dan dalam
- napas berbau keton atau aseton (bau harum buah)
- mual atau muntah

- tak bernafsu makan
- nyeri perut
- demam
- lelah
- mengantuk
- berat badan turun
- kesadaran menurun (bisa koma)

Sebelumnya sudah ada gejala seperti rasa haus, banyak kencing, lelah lesu, luka tak kunjung sembuh, dan lain-lain. Pemeriksaan kadar keton bisa dilakukan sendiri di rumah, karena di apotek-apotek sudah dijual peralatannya. Jika kadar keton sangat tinggi, Anda harus segera ke rumah sakit/dokter.

- **Diabetic hypertonolar syndrome (DHS)**, adalah kondisi kadar gula darah yang sangat tinggi (mencapai 600 mg/dl) sehingga darah menjadi kental. Kondisi ini juga disebut hiper osmolar non ketotik atau HONK. Kadar gula darah yang sangat tinggi ini akan menarik air keluar sel dan membuangnya lewat ginjal, sehingga penderita sering kencing. Akibatnya terjadi dehidrasi, tubuh kekurangan cairan.

DHS lebih banyak dijumpai pada penderita diabetes tipe 2 yang kadar gula darahnya tidak terkontrol dengan benar atau penderita diabetes yang tidak menyadari bahwa dirinya menderita penyakit tersebut. Juga bisa terjadi pada penderita infeksi, stres berat, atau peminum minuman keras. Para lansia

juga sering kali menderita DHS terutama yang sering mengalami diare.

Bagaimana keluhan penderita DHS? Mirip dengan keluhan penderita KAD, tetapi penderita DHS tidak mengalami napas cepat dan dalam, dan napasnya tidak berbau keton. Berikut ini gejala yang dikeluhkan penderita DHS:

- Banyak kencing
- lemah lesu
- kaki sering kram
- selalu merasa haus
- denyut nadi cepat
- kejang, bisa lantak koma.

Jika Anda mengalami gejala di atas atau kadar gula darah Anda 600 mg/dl, segera ke rumah sakit/dokter. Tanpa pengobatan yang tepat, DHS bisa berakibat fatal.

33 Apa saja komplikasi kronis?



Sejak awal seharusnya penderita harus selalu ingat untuk mencegah timbulnya komplikasi kronis berupa gangguan ginjal, gangguan jantung, gangguan pada mata dan saraf, dan kerusakan pada pembuluh darah. Komplikasi pada penderita diabetes tidak bisa dianggap main-main, sangat gawat, karena itu sangat perlu mengontrol kadar gula darah dengan ketat.

Dengan gejala yang tidak meyakinkan, diabetes merupakan penyakit yang sangat berbahaya, karenaenderitanya seringkali tidak menyadari bahwa dirinya mengidap diabetes. Komplikasi-komplikasi tersebut adalah:

- **Penyakit jantung**, diabetes dapat menyebabkan berbagai penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler):
 - angina (nyeri dada)
 - serangan jantung (*acute myocardial infarction*)
 - tekanan darah tinggi (hipertensi)
 - penyakit jantung koroner

Diabetes merusak dinding pembuluh darah yang menyebabkan penumpukan lemak pada dinding yang rusak. Ini berakibat menyempitnya pembuluh darah yang menghambat aliran darah ke jantung. Tekanan darah meningkat. Jika hambatan terjadi pada pembuluh darah otak, maka akan terjadi stroke.

Apa keluhan/gejala gangguan jantung?

- sesak napas
- nyeri dada
- sakit kepala
- berkeringat banyak
- letih lesu
- detak jantung cepat/tidak teratur

Perlu diketahui bahwa pasien diabetes bisa mendapat serangan jantung tanpa diawali rasa nyeri (*silent infarction*). Ini disebabkan saraf penghantar rasa nyeri telah rusak. Hal ini bisa menyebabkan salah diagnosis.

Penyakit jantung yang populer adalah penyakit jantung koroner (PJK) atau disebut juga *coronary heart disease* (CHD). PJK disebabkan penyumbatan pada pembuluh darah koroner yang menghambat suplai darah ke otot jantung. Bisa terjadi tidak hanya satu pembuluh darah yang tersumbat. Ini menyebabkan kondisi yang disebut *heart attack* atau *myocardial infarction*. PJK merupakan penyebab paling sering pada penderita diabetes tipe 2. Namun belakangan ini PJK juga terjadi pada penderita diabetes tipe 1 yang masih berusia muda bahkan kanak-kanak. Hal ini disebabkan keadaan kadar gula darah yang tinggi yang berlangsung sudah cukup lama.

Apa faktor timbulnya PJK pada penderita diabetes?

- gula darah yang tidak terkontrol
- hipertensi
- kolesterol LDL dan trigliseria tinggi
- resistensi terhadap insulin
- obesitas
- kurang olahraga
- merokok dan minum minuman keras
- pola makan buruk

- **Kerusakan ginjal** atau *nephropathy*. Dilaporkan bahwa diabetes merupakan penyebab paling sering terjadinya gagal ginjal, dibandingkan dengan orang tanpa diabetes. Kontrol glukosa darah dan tekanan darah yang ketat bisa mencegah gagal ginjal, selain pola makan sehat. Kerusakan ginjal tak dapat diobati, obat hanya menghambat kerusakan ginjal tidak makin parah. Gagal ginjal yang parah hanya bisa ditolong dengan cuci darah (dialisis) atau cangkok ginjal. Dan ini membutuhkan biaya yang sangat tinggi.
- **Kerusakan mata** atau retinopati sering kali bersamaan dengan gagal ginjal parah. Retinopati umumnya dapat dipastikan jika dalam pemeriksaan urine ditemukan mikroalbuminuria.
- **Kerusakan saraf** atau neuropati, juga sering kali ditemukan jika terjadi gagal ginjal parah. Jika kondisi ginjal makin parah, maka kerusakan saraf pun makin berat. Kerusakan saraf disinyalir disebabkan menumpuknya racun di dalam darah pada kasus gagal ginjal.

Kerusakan saraf akibat diabetes yang paling sering ditemukan adalah **neuropati perifer**, yaitu kerusakan saraf tepi yang berada di anggota gerak tubuh bagian bawah (kaki dan tungkai kaki). Sering kali pasien datang pertama kali dengan keluhan pada kaki, dan setelah diperiksa dokter ternyata pasien mengidap diabetes.

Gejala/keluhan neuropati perifer sangat bervariasi bergantung pada parahnya kerusakan saraf. Yang

ringan berupa semutan, rasa tebal, sampai yang berat berupa lemah otot sampai penderita tidak bisa berjalan atau nyeri hebat pada malam hari, disertai gangguan napas atau gangguan pencernaan. Kerusakan saraf pada pria bisa menimbulkan impotensi. Dan kerusakan pada saraf perasa menyebabkan pasien tidak bisa merasakan panas, dingin, dan lain-lain. Kerusakan saraf sensoris umumnya terjadi pada kaki, tungkai, tangan, dan lengan dengan gejala kram, semutan, kebas, atau nyeri. Namun yang berbahaya adalah rasa kebas pada kaki. Rasa kebas itu membuat penderita tidak merasakan sakit sehingga tidak menyadari bahwa dirinya terinfeksi. Infeksi bisa menimbulkan borok (*neuropathic foot ulcer*) yang jika tidak dirawat bisa menjadi gangren sehingga bagian tubuh itu harus diamputasi. Karena itu, perawatan kebersihan kaki sangat penting bagi penderita diabetes.

34 Bagaimana komplikasi diabetes dapat dicegah?



Komplikasi diabetes seharusnya memang dapat dicegah. Berikut ini caranya.

- Selalu mengontrol kadar gula darah dengan baik, minum obat-obat yang diberikan dokter, olahraga teratur, dan lakukan pola makan sesuai kondisi Anda.

- Selalu mengontrol tekanan darah, jika Anda mengidap hipertensi. Minum obat-obat hipertensi yang diberikan dokter.
- Pertahankan berat badan normal jika berat badan Anda berlebihan atau mengalami obesitas. Caranya dengan pengendalian pola makan dan olahraga teratur.
- Kurangi mengonsumsi makanan berkadar lemak tinggi (misalnya makanan gorengan, daging berlemak, kue yang mengandung margarine/mentega) dan makanan berkadar kolesterol tinggi (misalnya jerohan).
- Jangan merokok dan minum minuman keras. Hindari obat-obat psikotropika/narkoba.
- Lakukan pemeriksaan gula darah secara teratur, dan mendeteksi komplikasi akibat diabetes sedini mungkin.



Dari cerita teman yang mengidap diabetes, dia harus hati-hati menjaga kakinya. Apa saja masalah kaki pada penderita diabetes?



Memang benar, pengidap diabetes harus hati-hati menjaga kakinya. Sejauh ini ada dua masalah kaki bagi penderita diabetes, yaitu borok dan gangren. Borok adalah luka berbentuk kawah pada kulit atau lapisan lendir yang terbentuk akibat kerusakan pada kulit atau lapisan lendir. Kerusakan tersebut bisa disebabkan oleh peradangan atau infeksi.

Sedangkan gangren adalah kematian beberapa jaringan yang disebabkan kehilangan pasokan darah atau infeksi dengan akibat terjadinya pembusukan.

Masalah lain pada kaki penderita diabetes disebabkan kerusakan pada saraf kaki, tidak adanya atau berkurangnya pasokan darah ke kaki, dan cedera.



Penderita diabetes siapa saja yang rawan terkena masalah kaki?



Penderita diabetes dengan karakteristik berikut ini mempunyai risiko tinggi terkena masalah kaki.

- Kerusakan saraf kaki
- Penyakit pembuluh darah pada tungkai kaki
- Sebelumnya pernah menderita luka di kaki
- Kerusakan bentuk kaki
- Menderita kapalan
- Buta atau penglihatan buruk
- Penyakit ginjal terutama gagal ginjal kronis
- Manula, terutama yang hidup sendirian
- Tidak mampu menggapai kakinya untuk membersihkannya
- Pengendalian kadar gula darah yang buruk
- Berkurangnya rasa pada kaki.

37 Perawatan kaki sangat penting bagi para penderita diabetes. Bagaimana caranya?



Pertama-tama penderita diabetes harus mencegah kakinya terluka. Luka bisa mengundang infeksi, kerusakan saraf, yang menyebabkan berkurangnya pasokan darah yang menyebabkan pembusukan dan menimbulkan gangren. Jika sudah kena gangren, harus diamputasi. Perawatan kaki secara umum harus dilakukan setiap hari. Kaki (telapak kaki) dicuci dengan sabun lembut, disiram air, dibilas. Proses tersebut diulang sampai kaki benar-benar bersih. Lalu kaki dikeringkan, terutama bagian sela-sela jari kaki, karena dalam keadaan basah, sela-sela tersebut rawan infeksi. Lindungi kaki dengan selalu mengenakan kaus kaki. Dan jangan bertelanjang kaki meskipun berada di dalam rumah. Hati-hati memotong kuku jari kaki, jangan sampai terluka. Hindari panas seperti mencuci/merendam kaki dengan air panas/hangat atau kompres panas, karena gangguan pada saraf perasa dapat menimbulkan infeksi.

38 Apa tujuan perawatan kaki secara mendetail pada pengidap diabetes?



Perawatan kaki pada penderita diabetes adalah untuk menghindari terjadinya gangguan yang menyebabkan tindakan amputasi. Berikut ini beberapa gangguan serius jika kaki tidak dirawat dengan baik.

- **Kalus** (*callus*), adalah penebalan pada telapak kaki. Ini disebabkan tekanan yang terjadi terus-menerus pada titik tertentu. Kalus yang masih kecil dapat dibersihkan sendiri dengan menggunakan kikir khusus. Kalus yang telah sangat tebal, oleh dokter dibuang atau ditipiskan dengan pisau bedah.
- **Ulkus** (*ulcer*), adalah borok kaki. Ini harus ditangani dokter karena merupakan kasus yang serius. Perawatannya lama, dan bisa berakibat harus diamputasi jika sudah parah. Bila telah terjadi kerusakan pembuluh darah, maka suplai darah ke ulkus terhambat sehingga luka tidak kunjung sembuh. Untuk itu perlu tindakan bedah pada pembuluh darah (bedah *bypass* atau *angioplasty*). Jika Anda kegemukan, maka kaki yang mengidap ulkus akan terus-menerus terbebani berat tubuh Anda, karena itu perlu perawatan khusus dengan salep untuk memperbaiki pertumbuhan jaringan baru.
- **Charcot's joint** yaitu komplikasi pada sendi kaki yang menebal. Disebut *charcot's joint* atau *diabetic neuroarthropathy*. Biasanya diawali dengan cedera kaki (misalnya kaki terkilir). Karena saraf perasa sudah terganggu, maka si penderita tidak merasakan rasa sakit. Penderita tetap berjalan biasa tanpa merasakan rasa nyeri. Akibatnya kaki bengkak dan bisa terkena infeksi meski tanpa demam. Kadang terjadi patah tulang tanpa rasa nyeri.

39 Bagaimana penanganan infeksi pada borok kaki?



Biasanya dokter mengalami kesulitan untuk menentukan keparahan infeksi borok kaki pada penderita diabetes. Apakah sudah mencapai struktur kaki yang lebih dalam, termasuk tulang? Umumnya gejala infeksi adalah warna kulit di sekeliling luka memerah, adanya rasa sakit atau sakit jika disentuh. Namun gejala tersebut bisa saja tidak dirasakan si penderita disebabkan adanya kerusakan saraf kaki. Oleh karena itu, dokter akan mencari cara untuk mengetahui keparahan infeksi.

Adanya gas pada jaringan menunjukkan infeksi sudah mendalam, sudah sulit dikendalikan. Terbentuknya gas disebabkan oleh infeksi bakteri pada luka.

40 Siapa saja yang rawan kena neuropati perifer?



Laporan penelitian menyatakan bahwa penderita diabetes dengan ciri-ciri berikut ini mudah kena neuropati perifer:

- Pengidap hipertensi
- Pengidap diabetes yan sudah lama
- Pengidap kolesterol tinggi
- Perokok
- Peminum minuman keras

- Lansia atau yang berusia lebih dari 40 tahun
- Yang bertubuh tinggi lebih muda kena neuropati perifer dibanding yang bertubuh pendek
- Pria lebih banyak yang kena neuropati perifer dibanding wanita

 **Adakah neuropati lain yang membahayakan penderita diabetes?**



Ada, yaitu neuropati otonom. Neuropati otonom sangat berbahaya karena saraf yang rusak adalah saraf yang mengatur bagian tubuh yang bekerjanya tidak disadari misalnya mengatur denyut jantung, saluran cerna, kandung kemih, kelenjar keringat, dan lain-lain. Saraf otonom berhubungan langsung dengan sumsum tulang belakang dan otak.

- **Neuropati otonom kardiovaskular** berhubungan dengan jantung dan pembuluh darah. Gejala awalnya berupa denyut jantung yang cepat terutama saat tidur. Denyut jantung saat kita tidur seharusnya lebih lambat. Denyut jantung juga berbeda saat kita menarik napas dan menghembuskan napas. Saat menarik napas, denyut jantung lebih cepat dibanding saat menghembuskan napas. Nah, pada gangguan neuropati perifer otonom, denyut jantung pada saat menarik napas dan menghembuskan napas sama saja.

Keluhan nyeri dada saat terjadi serangan jantung pada pasien neuropati perifer, sangat minimal sehingga sering diabaikan. Dan terjadilah salah diagnosis. Keluhan lain adalah turunnya tekanan darah saat terjadi pergantian posisi yaitu dari posisi tidur ke posisi berdiri. Dikenal sebagai hipotensi artostatik atau postural. Dan sulit diobati.

- **Neuropati otonom gastrointestinal** terjadi pada saraf otonom daerah lambung dan usus. Jika terjadi gangguan pada saraf di saluran makanan antara rongga mulut sampai lambung (*esophagus*), maka makanan akan sulit turun ke bawah, tertahan di rongga dada sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman. Penyerapan makanan pun menjadi terhambat sehingga menyebabkan kembung, sebah, mual bahkan muntah, rasa penuh meski makan hanya sedikit. Keadaan ini menjadi berbahaya jika sebelum makan sudah disuntikkan insulin, karena terjadi hipoglikemia. Solusinya, santaplah makanan rendah lemak tapi tinggi serat (sayuran, buah-buahan), dikonsumsi sedikit demi sedikit.

Jika yang terkena saraf otonom pada usus besar, maka akan terjadi konstipasi yang diselingi diare. Sebaiknya konsumsi makanan tinggi serat. Jika neuropati otonom menyerang kandung empedu, maka kandung empedu akan kesulitan mengosongkan diri dari kandungan lemak yang berasal dari asupan makanan. Akibatnya, terjadi penumpukan cairan empedu yang bisa menyebabkan terbentuknya batu empedu.

- **Neuropati otonom genitourinarius** menyangkut gangguan pada organ kelamin dan saluran kemih. Penderita tidak mampu merasakan keinginan untuk buang air kecil sehingga terjadi gangguan pada pengosongan kandung kemih (*diabetic neurogenic bladder*). Keluhan berupa sulit kencing atau mengompol karena tidak bisa menahan kencing.

Sedangkan gangguan pada organ kelamin menyangkut impotensi. Ada beberapa faktor penyebab impotensi pada pengidap diabetes, yaitu:

- Neuropati
- Gangguan aliran darah
- Kadar hormon testoteron rendah
- Faktor psikologis

Pada penderita wanita, gangguan organ kelamin menyangkut gangguan lubrikasi (vagina kering). Disfungsi seksual ini dialami oleh 50% pria dan 30% wanita penderita diabetes.

- **Neuropati otonom sudomotor** mempunyai gejala berkeringat yang tidak wajar yaitu terjadi keringat sedikit pada lengan dan tungkai kaki dan berkeringat banyak pada tubuh bagian tengah dan wajah. Penderita bisa pingsan jika udara panas, karena penguapan terganggu. Keringat banyak juga bisa terjadi jika penderita menyantap makanan tertentu seperti keju.



Salah satu akibat diabetes adalah kerusakan mata. Apa saja bentuk gangguannya?



Setelah mengidap diabetes selama 15 tahun, umumnya 2% penderita mengalami kebutaan dan 10% cacat penglihatan. Diketahui ada tiga penyakit mata utama yang disebabkan diabetes, yaitu retinopati, katarak, dan glaukoma. Ketiga penyakit ini dapat dicegah jika ditemukan pada tahap dini. Oleh karena itu, para penderita diabetes dianjurkan memeriksakan matanya setiap tahun ke dokter spesialis mata. Atau segera hubungi dokter mata jika mengalami masalah dengan mata.

- **Retinopati** yaitu kerusakan yang terjadi pada retina (dinding dalam pada mata yang berfungsi menerima cahaya). Glukosa darah yang tinggi bisa merusak pembuluh darah halus (mikrovaskuler) pada mata, karena retina mendapat makanan melalui pembuluh darah halus tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa hampir semua penderita diabetes tipe 1 dan 6–10% penderita diabetes tipe 2 menderita kerusakan retina setelah mengidap diabetes selama lebih dari 20 tahun. Keluhannya, pandangan kabur. Gangguan mata yang masih ringan biasanya tidak menimbulkan keluhan. Namun jika Anda mengalami keluhan-keluhan berikut ini, berarti retinopati yang Anda derita sudah termasuk berat:
 - Pandangan kabur atau abu-abu sehingga kesulitan membaca

- Ada titik gelap/kosong di bagian tengah lapangan pandang
- Nyeri mata
- Seakan ada selaput kemerahan pada penglihatan
- Tampak bayangan serupa sarang laba-laba pada penglihatan
- Objek yang dilihat dikelilingi lingkaran terang
- Garis lurus yang dilihat menjadi berubah
- Buta

Ada dua jenis retinopati yang berbeda pengobatannya, karena itu sebaiknya masing-masing dikenali, yaitu retinopati non-proliferatif dan retinopati proliferasif. Retinopati non-proliferatif mempunyai gejala pembengkakan dan kelemahan retina. Sering dialami pengidap diabetes namun biasanya ringan. Sedangkan pada retinopati proliferasif terjadi perdarahan pada pembuluh darah retina dan terbentuk pembuluh darah baru yang rapuh dan mudah retak dan berdarah. Perdarahan tersebut mengganggu penglihatan; dan jaringan parut yang terbentuk, merusak retina dan membuat pandangan mata kabur. Oleh karena itu, pasien diabetes perlu memeriksakan mata setiap tahun agar retinopati dapat ditemukan lebih dini. Pengobatan dengan laser untuk memperkuat dinding pembuluh darah dan menutup perdarahan. Pada kasus yang berat perlu pembedahan untuk membersihkan timbunan perdarahan atau untuk memperbaiki retina yang rusak.

- **Katarak** adalah kelainan yang terjadi pada lensa mata yang menjadi keruh, padahal lensa mata seharusnya jernih, bening, dan transparan. Akibatnya, cahaya yang masuk menjadi terhambat. Katarak biasanya terjadi pada para lansia, tetapi bisa timbul pada penderita diabetes walau usianya masih muda. Faktor yang menyebabkan timbulnya katarak adalah usia lanjut, lamanya diabetes diderita, dan kontrol gula darah pada penderita diabetes. Pengobatannya sama dengan katarak pada non-diabetes yaitu dengan pembedahan untuk mengganti lensa atau cangkok lensa baru.
- **Glaukoma** sering terjadi pada penderita diabetes tipe 2. Penyebabnya adalah tekanan pada bola mata yang meningkat sehingga merusak saraf mata. Glaukoma ringan tidak menimbulkan keluhan tetapi pandangan mata menurun. Sedangkan glaukoma berat menyebabkan sakit kepala parah dengan akibat muntah. Pengobatannya dengan tetes mata atau obat minum (*diamax*). Sering pula dokter menganjurkan operasi.



Apakah komplikasi diabetes juga merusak organ hati?



Fungsi hati memang bisa terganggu oleh penyakit diabetes. Penderita diabetes lebih mudah terserang hepatitis B atau C. Karena itu pasien

diabetes sebaiknya menjauhi pasien hepatitis agar tidak tertular. Pasien diabetes juga sebaiknya mendapat vaksinasi hepatitis.

Gangguan organ hati yang sering ditemukan pada penderita diabetes adalah perlemakan hati (*fatty liver*) pada penderita diabetes tipe 2 yang kelebihan berat badan. Perlu pola makan rendah lemak dan tinggi serat serta olahraga teratur. Wanita penderita diabetes yang kelebihan berat badan sebaiknya lebih waspada akan timbulnya batu empedu.

 Kakak saya (30 tahun) sering mengalami masalah gigi. Selain itu ia juga sering seriwatan dan merasa lambungnya tidak nyaman. Ketika ke dokter, ketahuan bahwa kadar glukosa darahnya di atas rata-rata. Apakah diabetes juga memengaruhi pencernaan dan kesehatan gigi?

 Benar. Kadar gula tinggi yang tidak terkontrol memang menyebabkan gangguan pencernaan, karena saraf otonom di saluran pencernaan terganggu. Akibatnya, rongga mulut mudah kena infeksi termasuk akar gigi, dan rasa pengecap terganggu. Saraf otonom di lambung dan usus yang terganggu, menyebabkan keluhan tidak nyaman perut, mual, bahkan muntah.

45 Penderita diabetes rentan kena infeksi. Mengapa?



Kadar gula darah yang tinggi akan mengacaukan fungsi kekebalan tubuh. Akibatnya serangan virus atau bakteri tidak mudah dicegah oleh sistem kekebalan tubuh. Bagian tubuh yang rentan infeksi karena kacanya sistem kekebalan tubuh adalah mulut, gigi, paru-paru, kulit, kaki, kandung kemih, dan alat kelamin. Pada diabetesi wanita, terutama yang sudah menopause, infeksi paling sering terjadi pada saluran kemih dan saluran empedu.

Kadar glukosa darah yang tinggi juga merusak sistem saraf, sehingga kepekaan terhadap infeksi menjadi berkurang. Yang paling sering adalah kepekaan terhadap penuhnya kandung kemih. Penderita diabetes sering kali tidak menyadari bahwa kandung kemih sudah sangat penuh. Kemudian juga bisa terjadi tonus otot polos kandung kemih menurun sehingga pengosongan kandung kemih tidak tuntas. Akibatnya, kuman mudah masuk dan menimbulkan infeksi.

Gejalanya bergantung pada bagian tubuh yang kena infeksi. Jika yang kena gusi, maka gusi menjadi bengkak, kemerahan, dan berdarah. Jika infeksi menyerang kandung kemih, maka buang air kecil menjadi tidak nyaman, sakit, sedikit-sedikit, dan ada perasaan ingin buang air terus (*anyang-anyangan*). Kaki juga sering mengalami infeksi sehingga menimbulkan gejala bengkak, nyeri, bernanah, bahkan bisa membusuk (*gangren*). Semua itu perlu diobati dengan antibiotika di samping wajib menjaga kebersihan anggota tubuh yang rawan infeksi.



Penyakit kulit apa saja yang mudah menyerang diabetesi?



Umumnya kulit diabetesi mudah infeksi dan kena penyakit jamur. Yang sering diderita adalah bisul (*furunkel*) di dada, kuduk, leher, dan punggung. Bisul yang muncul di kuduk sangat berbahaya karena letaknya dekat otak. Serangan jamur sulit sembuh selama kadar gula darah tidak terkontrol dengan baik.

Ada banyak penyakit kulit yang mudah menyerang pengidap diabetes, yang disebabkan oleh komplikasi maupun akibat obat-obatan yang diminum. Beberapa di antaranya yang penting untuk diketahui adalah:

- *Vitiligo*, yaitu noda-noda putih disebabkan menghilangnya pigmen kulit. Ini merupakan proses otoimun pada diabetes tipe 1 yang tidak dapat dicegah.
- Memar kebiruan, yang disebabkan suntikan insulin mengenai pembuluh darah.
- *Necrobiosis lipoidica*, bercak merah kecokelatan di tungkai kaki bagian depan bawah (tulang kering). Kulit di bagian itu menipis dan mudah lecet. Lebih banyak dialami diabetesi wanita.
- *Alopecia*, yaitu kondisi rambut botak. Ini dialami oleh diabetesi tipe 1. Penyebabnya belum diketahui.
- *Xanthelasma*, yaitu timbunan lemak berwarna putih kekuningan di atas kelopak mata. Sebagai tanda kadar kolesterol yang tinggi.
- *Lipohypertrophy* atau hipertrofi insulin, yaitu timbunan jaringan lemak di tempat bekas suntikan insulin.

Oleh karena itu, disarankan lokasi penyuntikan di-pindah-pindah.

- Lipoatropi insulin, yaitu jaringan lemak di bawah kulit yang justru menghilang karena suntikan insulin. Penyebabnya belum diketahui, tetapi kemungkinan adanya alergi terhadap insulin.
- Infeksi jamur, sering kali didapati di sela-sela jari kaki. Kaki yang lembap dan tidak bersih sangat mempermudah serangan jamur.
- Kulit menebal, diderita diabetesi yang sudah lama (lebih dari 10 tahun).
- Kulit kering, disebabkan kerusakan saraf otonom. Berakibat keringat berkurang.
- *Acanthosis nigricans*, yaitu timbunan pigmen berwarna gelap di belakang leher dan ketiak, bisa terjadi pada diabetesi tipe 2 yang berusia muda.

BAB 4



PENGOBATAN MEDIS

47 Apa yang akan saya alami pada kunjungan pertama ke dokter dengan keluhan beberapa gejala diabetes?



Pertama-tama dokter akan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan gejala yang Anda alami. Setelah itu, dokter melakukan pemeriksaan fisik dan memerintahkan pemeriksaan penunjang berupa tes laboratorium, komplikasi, dan penyakit kronis yang diderita. Pemeriksaan yang dilakukan dokter biasanya menyangkut hal-hal berikut:

- Tinggi badan, berat badan, tekanan darah.
- Adakah gangguan saraf (neuropati) seperti kesemutan, baal, nyeri.
- Memeriksa keadaan kaki dan meraba denyut nadi kaki.
- Merekam aktivitas jantung dengan alat EKG.
- Membuat rontgen dada.
- Memeriksa fundus mata.
- Pemeriksaan laboratorium standar berupa pemeriksaan darah, urine, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan.

48 Pertanyaan apa saja yang akan diajukan oleh dokter?



Sejumlah pertanyaan dokter dimaksudkan untuk mendapat informasi keadaan diabetes Anda. Dokter tentu ingin mengetahui sejak kapan Anda

menderita gejala diabetes. Diabetes tipe 1 umumnya diderita sejak kanak-kanak atau usia remaja. Pada diabetes tipe 2, dokter harus mewaspadaai apakah sudah timbul komplikasi.

- Menyangkut gula darah, dokter akan bertanya:
 1. Apakah Anda sering buang air kecil?
 2. Apakah Anda sering merasa haus?
 3. Apakah pandangan mata sering kabur?
 4. Apakah berat badan turun tanpa sebab?
 5. Apakah sering menderita gatal-gatal atau infeksi kulit?

- Kemungkinan Anda menderita hipoglikemia (kadar gula rendah) akan diketahui melalui pertanyaan-pertanyaan berikut:
 1. Apakah Anda sering merasa lapar tidak pada waktunya?
 2. Apakah Anda sering merasa gelisah tanpa sebab?
 3. Apakah Anda banyak berkeringat?
 4. Apakah Anda sering gemetar?
 5. Apakah kesadaran Anda menurun (bahkan koma)?

- Menyangkut makanan, dokter akan menanyakan pola makan/kebiasaan makan Anda selama ini, makanan yang Anda sukai, apakah sering terlambat makan atau bahkan tidak makan. Semua itu untuk dijadikan bahan mengubah pola makan/kebiasaan makan sesuai kondisi kesehatan Anda.

- Menyangkut olahraga, dokter akan menanyakan apakah Anda melakukan olahraga secara teratur, karena olahraga merupakan terapi yang penting bagi diabetes. Diskusi tentang olahraga ini tidak saja menyangkut jenis olahraga dan frekuensi, tetapi juga masalah sepatu yang harus tepat agar tidak melukai kaki. Olahraga yang teratur dan benar akan mampu menjaga kadar gula darah pada koridor normal.

49 Dokter tentunya juga akan menanyakan penyakit akibat komplikasi diabetes?



Memang demikian. Dokter akan memperkirakan apakah keluhan Anda berupa komplikasi diabetes atau bukan. Komplikasi diabetes ada yang akut yang perlu ditangani segera dan ada yang kronis yang timbulnya perlahan dalam jangka waktu lama, sehingga sering kali tidak disadari para diabetesi.

Komplikasi akut umumnya terjadi pada kulit mulut, kaki, saluran kencing, atau alat kelamin. Hal ini wajib diberitahukan kepada dokter untuk diobati. Sedangkan komplikasi kronis umumnya merupakan gangguan pada mata, ginjal, saraf, kulit, jantung, dan peredaran darah.

- Mata. Dokter akan menanyakan kondisi/apa yang dirasa mata Anda Apakah pandangan mata kabur, apakah sering ganti kacamata, apakah pernah menjalani operasi mata atau pengobatan laser?
- Ginjal. Dokter akan memerintahkan pemeriksaan fungsi ginjal. Jika ditemukan protein dalam urine,

maka dokter pasti akan memberikan perhatian khusus. Selain itu akan ditanyakan apakah ada riwayat penyakit diabetes dalam keluarga, hipertensi, dan penyakit ginjal.

- Saraf. Jika Anda mempunyai keluhan rasa nyeri yang parah, maka dokter akan menanyakan bagaimana rasa sakitnya: kram atau seperti ditusuk jarum. Apakah ada rasa tebal di telapak kaki? Apakah ada borok/luka yang tak sembuh-sembuh? Jika yang terkena saraf otonom (yang mengatur otot polos di jantung, pembuluh darah, dan saluran pencernaan) maka keluhan Anda berupa jantung berdebar, kembung perut, mual, atau konstipasi. Ada hal-hal lain yang masih perlu ditanyakan dokter, seperti adakah gangguan fungsi seksual, sering berkeringat, buang air kecil tidak tuntas, dan lain-lain.
- Gangguan peredaran darah. Gangguan biasanya berupa timbunan plak pada dinding pembuluh darah. Plak itu merupakan gabungan dari lemak, trombosit, dan jaringan ikat. Gangguan ini terjadi pada pembuluh darah perifer terutama di kaki dan tungkai bagian bawah. Sirkulasi darah yang terganggu akan mengurangi pasokan oksigen dan makanan ke otot, akibatnya terjadi rasa nyeri/kram di kaki saat beraktivitas.
- Jantung. Diabetesi mudah kena serangan jantung. Dokter akan menanyakan apakah Anda mengalami rasa nyeri di dada terutama saat berolahraga, apakah merasa sesak napas, keringat dingin, denyut jantung tidak teratur?

Dokter juga akan meneliti faktor-faktor risiko seperti: apakah Anda perokok, peminum minuman keras, hipertensi, kolesterol tinggi, kelebihan berat badan. Selain itu, apakah ada riwayat penyakit jantung, hipertensi, atau kolesterol tinggi dalam keluarga?

- Kelenjar gondok. Penderita diabetes tipe 1 diketahui mempunyai korelasi yang kuat dengan penyakit kelenjar gondok (tiroid). Oleh karena itu, penderita diabetes tipe 1 akan diperiksa kadar hormon tiroidnya. Jika kadar tiroid rendah (hipotiroid), akan muncul keluhan:
 - tidak tahan dingin
 - merasa lemah
 - kulit kering
 - sering konstipasi
 - khusus wanita ada gangguan haid

Sedangkan jika kadar tiroid tinggi (hipertiroid), keluhanannya adalah:

- tidak tahan panas
- jantung sering berdebar
- haid tidak teratur
- sering diare

50 Tes laboratorium apa yang harus dijalani saat pertama kali mengunjungi dokter?



Tes laboratorium diperlukan oleh dokter untuk mendapatkan data dasar yang akan digunakan untuk membuat rencana pengobatan. Tes laboratorium tersebut meliputi:

- Glukosa darah.
- Profil lemak darah.
- Fungsi ginjal dan hati.
- Hemoglobin dan leukosit.
- Tes urine untuk mikroalbuminuria.
- Dokter juga memerlukan data tentang jantung dan paru-paru dengan memerintahkan pemeriksaan EKG dan foto dada bagi pasien dewasa.

51 Bagaimana pengobatan medis bagi pasien diabetes?



Sebagaimana telah dikemukakan, diabetes tidak bisa disembuhkan. Jadi tujuan pengobatan adalah mengendalikannya. Kadar gula darah yang terkontrol dengan baik, pola makan sehat, dan olahraga teratur dan terukur akan membuat diabetesi hidup sehat dan dapat beraktivitas sebagaimana yang diinginkan. Oleh karena itu, kontrol gula darah merupakan hal yang wajib bagi para diabetesi untuk mencegah timbulnya komplikasi.

Sebenarnya, kontrol diabetes bukan sekadar memeriksa glukosa darah, tetapi juga mencakup:

- Berapa kadar glukosa darah?
- Apakah pola makan sudah benar?
- Apakah melakukan olahraga teratur?
- Apakah tidak kelebihan berat badan?
- Apakah obat-obatan diminum dengan teratur (untuk diabetes tipe 2)? Apakah suntikan insulin dilakukan dengan benar (untuk diabetes tipe 1)?

Pemeriksaan gula darah sangat penting bagi diabetes karena merupakan cara satu-satunya untuk mengetahui apakah gula darah terkontrol. Dan kontrol gula darah ini akan terus berlangsung seumur hidup. Jadi, sebaiknya dilakukan secara disiplin dan ikhlas.

Pengobatan pasien diabetes secara medis dibagi menjadi dua golongan, yaitu pengobatan non-farmakologis dan pengobatan farmakologis.

- ❖ **Pengobatan non-farmakologis**, yaitu yang tidak menggunakan obat-obatan, dimaksudkan sebagai pencegahan agar para diabetes bisa menjalani hidup sehat dan wajar. Jika pasien menjalaninya dengan baik, maka penyakit diabetes bisa terkontrol dan obat-obatan dapat diturunkan dosisnya bahkan dihapuskan.

Pengobatan non-farmakologis meliputi pengaturan pola makan khusus untuk penderita diabetes, olahraga teratur dan terukur, tidak merokok dan minum minuman beralkohol, dan menurunkan berat badan yang kelebihan.

- ❖ **Pengobatan farmakologis**, yaitu menggunakan obat-obatan. Ini dilakukan jika pengobatan non-farmakologis tidak berhasil mengontrol kadar gula darah pada koridor normal. Obat-obat penyakit diabetes ditujukan untuk menurunkan kadar gula darah. Pemakaiannya harus sesuai dengan perintah dokter, mengingat dosis harus sesuai dengan takaran masing-masing penderita. Dosis yang terlalu rendah akan menimbulkan komplikasi kronis yang lebih dini, sedangkan dosis yang terlalu tinggi dan salah dalam pemakaian dapat menimbulkan hipoglikemia. Selain obat hipoglikemik, dokter juga bisa memberikan suplemen mineral dan antioksidan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Sebaiknya obat diminum 30 menit sebelum makan untuk mendapat khasiat yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Obat-obatan bagi penderita diabetes dibagi menjadi:

- Golongan *sulfonylurea*, yang mampu menurunkan kadar gula darah dengan cara merangsang keluarnya insulin dari sel beta pankreas. Namun jika pankreas sudah telanjur rusak dan tidak dapat memproduksi insulin lagi, maka pemakaian obat ini tidak efektif lagi. Karena itu obat-obat golongan *sulfonylurea* tidak diberikan kepada pasien diabetes tipe 1. Obat ini justru bermanfaat bagi penderita diabetes tipe 2 dengan berat badan normal, tetapi harus hati-hati jika diberikan kepada diabetesi tipe 2 yang mengalami obesitas, karena kadar insulin sudah tinggi tetapi tidak dapat digunakan dengan efektif (resistensi insulin).

Obat ini tidak diminum di waktu malam hari, karena dikhawatirkan pasien akan mengalami hipoglikemia ketika dalam kondisi tidur.

- Golongan *biguanid*, bekerja dengan cara merangsang kepekaan tubuh terhadap insulin, sehingga tidak menyebabkan hipoglikemia. Obat golongan *biguanid* diberikan secara tunggal kepada diabetes tipe 2 dengan kondisi obesitas. Ada efek sampingnya, yaitu gangguan saluran cerna pada awal pemakaian. Untuk mengantisipasinya, sebaiknya dimulai dengan dosis rendah sesudah makan. Tidak dianjurkan untuk wanita hamil dan menyusui.
- Golongan *acarbose*, bekerja dengan cara memperlambat proses pencernaan karbohidrat menjadi glukosa sehingga kadar glukosa darah setelah makan tidak meningkat drastis. Pemakaian obat ini dapat dikombinasikan dengan golongan *sulfonylurea* atau insulin. Obat ini tidak diberikan kepada penderita yang berusia kurang dari 18 tahun, yang menderita gangguan pencernaan kronis, dan wanita hamil. *Acarbose* ini sangat bermanfaat bagi penderita diabetes yang banyak mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dan dengan kadar gula darah puasa lebih dari 180 mg/dl.
- Insulin, setiap hari diproduksi oleh sel beta pankreas sejumlah 20–60 unit (pada orang dewasa). Jika kebutuhan insulin setiap hari lebih dari 50 unit, maka akan terjadi resistensi insulin. Ini terjadi pada pasien diabetes tipe 1. Mereka ini membutuhkan pasokan insulin

berupa suntikan. Insulin tersedia dalam obat suntik, dan pasien dilatih untuk mampu menyuntik dirinya sendiri. Penyuntikan umumnya dilakukan di dinding perut, paha, atau lengan atas; disuntikkan di bawah kulit (subkutan). Namun pada kasus-kasus khusus, insulin disuntikkan ke dalam otot (intramuskuler) atau ke dalam pembuluh darah (intravena). Pasien diabetes tipe 2 biasanya tidak membutuhkan insulin, melainkan obat-obatan oral. Tetapi ada kemungkinan mereka juga membutuhkannya. Pada saat-saat bagaimana penderita diabetes membutuhkan pengobatan insulin?

- Jika ada komplikasi gangren.
- Jika penderita mengalami ketoasidosis atau koma.
- Diabetes pada kehamilan dengan pola makan yang tidak terkontrol.
- Jika berat badan menurun drastis.
- Jika penggunaan obat-obatan berupa tablet dianggap gagal.
- Ada komplikasi ginjal dan hati yang parah.



Kapan insulin dianjurkan untuk pengobatan diabetes?



Pemakaian insulin umumnya ditujukan bagi penderita diabetes tipe 1. Namun ada 5 kondisi utama yang dianjurkan untuk pemakaian insulin sebagai pengobatan.

- Diabetes pada anak-anak.
- Diabetes pada penderita yang berat badannya kurang dan kondisinya kurang gizi.
- Ada kecenderungan menderita ketoasidosis.
- Penderita diabetes dalam keadaan darurat seperti pembedahan, demam tinggi, kehamilan, koma diabetik.
- Jika pengendalian kadar gula darah menggunakan obat-obatan, diet, dan olahraga tidak efektif.

53 Di bagian tubuh mana insulin disuntikkan?



Insulin disuntikkan di tempat-tempat yang cocok untuk penyuntikan insulin, yaitu perut bagian bawah, lengan luar bagian atas, paha luar bagian atas, dan bokong. Hindari penyuntikan insulin dekat persendian atau bagian yang bertulang. Tempat-tempat penyuntikan sebaiknya diubah-ubah untuk menghindari terbentuknya benjolan.

Sebaiknya penderita diabetes yang perlu penyuntikan, terutama tipe 1, belajar menyuntik sendiri, sehingga tidak bergantung pada bantuan orang lain. Dengan demikian aktivitas/rutinitas Anda sehari-hari tidak terhambat.

54

Setiap hari disuntik insulin, kulit tentu bereaksi, minimal timbul rasa sakit. Apa yang harus dilakukan?



Memang, tempat bekas suntikan menjadi merah, terutama pada awal menggunakan insulin. Selain merah, bisa bengkak dan nyeri. Efek ini umumnya tidak lagi terjadi setelah 2–3 minggu. Namun bila rasa nyeri dan bengkak terus terjadi sampai lebih dari 2 minggu, konsultasikan ke dokter. Namun rasa nyeri akibat suntikan dapat dikurangi dengan cara:

- Simpan insulin dalam suhu kamar.
- Jangan ada gelembung udara dalam alat suntik ketika insulin akan disuntikkan.
- Kulit dan otot yang akan disuntik harus dalam keadaan rileks, tidak kaku.
- Penyuntikan dilakukan dengan cepat, tidak ragu.
- Ketika alat suntik sudah masuk ke kulit, jangan mengubah-ubah arah.

55

Apakah insulin bisa dibeli di setiap apotek? Dan bagaimana menyimpan insulin yang telah dibeli?



Insulin sebaiknya dibeli di apotek resmi. Perhatikan tipe dan ukurannya, jangan salah beli. Selain itu lihat tanggal kedaluwarsanya.

- Bila belum dibuka, simpan insulin di kulkas tapi jangan di *freezer*. Bila sudah dibuka, insulin boleh disimpan di suhu kamar sampai selama satu bulan.
- Simpan insulin di tempat yang tidak kena sinar matahari langsung/udara panas/*freezer*.
- Bila insulin berubah warna atau menjadi keruh, jangan digunakan lagi. Sebaiknya dibuang saja.
- Dianjurkan para diabetesi untuk memakai identitas sebagai pengguna insulin, misalnya dalam bentuk kartu, gelang, atau kalung. Dengan demikian, jika terjadi sesuatu musibah di tempat umum bisa langsung ditangani dengan benar oleh dokter atau paramedis.
- Bila Anda harus minum obat lain selain memakai insulin, baca dengan benar aturannya atau tanyakan kepada dokter agar tidak terjadi sesuatu yang merugikan/membahayakan.

56 Ada berapa jenis insulin yang beredar di pasaran yang bisa digunakan oleh penderita diabetes?



Preparat insulin mengandung 3 komponen yaitu A, B, dan C. Komponen A dan komponen B mengandung unsur pro-insulin dan bahan lain yang tidak berefek pada pengobatan, tetapi dapat menimbulkan alergi dan gangguan pada sistem imun. Sedangkan komponen C mengandung insulin untuk menurunkan kadar gula darah yang tinggi.

Berdasarkan unsur-unsur tersebut, insulin yang beredar di pasaran ada 3 macam:

- Insulin konvensional, yang mengandung ketiga jenis komponen A, B, dan C.
- *Monocomponent insulin* (MC insulin) yang mengandung komponen C.
- *Penfill*, yaitu sediaan insulin yang digunakan untuk mengisi alat suntik khusus yang bentuknya mirip pulpen. Alat ini lebih disukai, karena dosis insulin yang dikeluarkannya akurat. Selain itu, pemakaiannya mudah, menggunakan jarum yang halus sehingga tidak terlalu menyakitkan.



57 Bagaimana perkembangan penelitian insulin sintetis?



Penelitian terhadap susunan kimia insulin masih terus dilakukan untuk mendapatkan insulin sintetis yang murni dan sudah dimodifikasi sehingga kecepatan dan lamanya bekerja makin mirip dengan insulin yang dihasilkan oleh pankreas manusia. Berikut ini jenis-jenis insulin sintetis yang telah dihasilkan dari penelitian.

- Insulin lispro (*humalog*) dan insulin aspart (*novolog*). Insulin ini kerjanya sangat cepat karena penyerapannya lebih cepat daripada insulin reguler. Dalam waktu 15 menit setelah disuntikkan, kadar gula darah langsung turun. Efek obat akan mencapai

puncaknya lebih cepat, yaitu 1 jam setelah disuntikkan. Dan pengaruhnya berangsur hilang dalam waktu 3–5 jam. Insulin lispro dan insulin aspart akan bekerja dengan baik jika disuntikkan tepat setelah diabetesi mengonsumsi makanan utamanya. Kadar gula darah tidak meningkat tinggi. Tetapi bila disuntikkan jauh sebelum makan, maka akan terjadi hipoglikemia.

- Insulin glargine (*lantus*) dan insulin detemir (*levemir*). Insulin ini bekerja dalam jangka panjang agar kadar gula darah tetap stabil sepanjang hari. Karena itu hanya disuntikkan satu kali saja dalam sehari, dan mulai bekerja 1–2 jam setelah disuntikkan. Tidak ada efek puncak, dan efek berlangsung terus sampai 24 jam.



58 Apakah ada efek samping insulin?



Meskipun sangat bermanfaat terutama bagi penderita diabetes tipe 1, insulin bisa menimbulkan efek samping, di antaranya:

- Hipoglikemia, dapat terjadi jika dosis insulin yang disuntikkan berlebihan. Selain itu pasien belum makan ketika disuntik.
- Edema insulin.
- Kaligata, yaitu alergi gatal-gatal pada kulit.
- Terjadi lipoatrofi, yaitu kulit pada bagian tubuh yang disuntik menjadi cekung.

- Aterosklerosis yang terjadi lebih cepat jika indikasi pemakaian insulin tidak tepat. Terutama bisa terjadi pada penderita diabetes tipe 2 yang mengalami kondisi kelebihan berat badan. Dalam hal ini insulin sebaiknya diberikan dalam dosis rendah dan segera dihentikan jika tidak dibutuhkan lagi.

59 Seumur hidup harus disuntik insulin, tentu menjadi beban fisik dan psikis bagi penderita diabetes. Apakah ada cara lain pemberian insulin selain disuntikkan?



Sejauh ini tidak ada. Karena susunan kimia insulin adalah protein yang bisa rusak oleh proses pencernaan, maka insulin tidak dapat diberikan melalui tablet. Namun selama ini telah banyak dilakukan penelitian agar pengobatan insulin tidak menyakitkan pasien diabetes. Berikut ini cara pemberian insulin yang bukan diberikan dengan cara disuntikkan, namun cara ini masih dalam penelitian dan pengembangan.

- Insulin oral. Pemberian insulin dengan cara oral menggunakan bentuk *biologically erodable microspheres*. Dengan cara ini, insulin (yang sebenarnya berupa protein dalam bentuk molekul besar dan bisa di-hancurkan oleh enzim pencernaan dan diubah menjadi asam amino) akan terlindungi dari enzim pencernaan sehingga akan langsung diserap ke dalam peredaran darah. Jenis ini masih dalam penelitian, belum dipasarkan.

- Insulin yang dihirup atau *inhaled insulin*. Lebih mudah pemakaiannya dibanding insulin oral. Telah dibuktikan bahwa jenis ini sama baiknya dengan insulin yang disuntikkan, untuk diabetes tipe 1 maupun tipe 2. Cara pemakaiannya, alat dimasukkan ke dalam mulut, insulin dihirup sehingga masuk ke paru-paru dan pembuluh darah. Meskipun begitu, tetap dibutuhkan satu kali insulin yang disuntikkan pada malam hari.
- Pompa insulin. Berbentuk alat pompa kecil yang dipasang di bawah kulit. Alat tersebut mengeluarkan insulin ke dalam rongga perut atau ke pembuluh darah vena. Alat pompa ini dapat mengontrol gula darah dengan baik dan teratur dalam tempo sampai bertahun-tahun. Dengan demikian metabolisme tubuh membaik.
- Insulin *medijector*. Dengan alat ini, insulin dimasukkan ke dalam kulit melalui tekanan kekuatan pompa. Tidak menimbulkan rasa sakit maupun lubang bekas suntikan. Tetapi penekanan harus dalam posisi tegak lurus agar dosis obat akurat.

60 Apakah ada efek/reaksi negatif insulin?

 Reaksi insulin adalah respons tubuh terhadap kadar gula darah yang rendah. Saat terjadi hipoglikemia, tubuh melepaskan hormon-hormon yang menyebabkan kulit menjadi pucat, tubuh berkeringat, detak jantung meningkat, emosi terganggu, dan lain-

lain. Hormon-hormon ini juga melepaskan gula yang tersimpan dalam organ hati sebagai glikogen, dan glikogen yang dilepaskan ini meningkatkan kadar gula darah.

Berikut ini gejala-gejala reaksi insulin.

- Berkeringat dingin dan tubuh lembap
- Rasa kebas atau kesemutan pada bibir dan ujung jari
- Sulit berbicara atau bicaranya tidak jelas
- Jantung berdebar (palpitasi)
- Rasio detak jantung meningkat
- Mudah tersinggung
- Gelisah
- Sakit kepala
- Penglihatan kabur
- Merasa lapar
- Kulit menjadi pucat
- Kejang otot

61 Selain obat-obatan, pasien diabetes juga membutuhkan suplementasi nutrisi. Suplemen nutrisi apa yang dibutuhkan oleh pasien diabetes?



Para diabetesi memang membutuhkan suplementasi nutrisi dan mineral di samping obat-obatan. Berbagai penelitian yang telah dilakukan, membuktikan bahwa pemberian sejumlah nutrisi penting

mampu meningkatkan kontrol gula darah sehingga mencegah terjadinya komplikasi. Berikut ini vitamin dan mineral penting bagi para diabetesi, yang mampu membuat gula darah terkendali pada koridor normal.

- Vitamin C, selain sebagai nutrisi juga bertindak sebagai antioksidan yang mengenyahkan radikal bebas yang merusak sel-sel tubuh.
- Vitamin E, juga sebagai nutrisi yang dibutuhkan tubuh dan juga bertindak sebagai antioksidan.
- Kalsium, mampu meningkatkan kepekaan insulin.
- Kalium, menjaga agar tidak terjadi resistensi insulin.
- Seng, menjaga agar tidak terjadi resistensi insulin.
- Kromium, meningkatkan kepekaan insulin dan toleransi glukosa.
- L-Carnitin, meningkatkan kepekaan insulin.
- L-Arginin, meningkatkan kepekaan insulin.
- Taurin, meningkatkan kepekaan insulin.
- Vanadil sulfat, meningkatkan kepekaan insulin.

62 Antioksidan apa saja yang dibutuhkan diabetesi?

 Suplementasi mineral sebenarnya diperlukan untuk mendukung fungsi antioksidan dalam menurunkan kadar gula darah. Beberapa antioksidan penting yang telah terbukti mampu menurunkan kadar gula darah adalah vitamin E, vitamin C, dan asam lipoat.

- Vitamin E, bermanfaat untuk:
 - meningkatkan toleransi glukosa,
 - menghambat glikosilasi protein,
 - mengurangi stres oksidatif terhadap jaringan,
 - meningkatkan aliran darah ke jaringan-jaringan tubuh,
 - mencegah penyakit jantung yang diakibatkan oleh diabetes,
 - meningkatkan fungsi sel beta pankreas,
 - meningkatkan insulin plasma, dan
 - menurunkan resistensi insulin.

Dosis vitamin E yang direkomendasikan bagi para diabetesi adalah antara 500 IU–1800 IU per hari bergantung pada kondisi pasien. Telah dibuktikan bahwa terapi kombinasi antara vitamin E, vitamin C, asam amino L-Arginin dapat meningkatkan kondisi sistem kardiovaskular pada diabetesi wanita.

- Vitamin C, pemakaian dalam jangka panjang terbukti mampu membantu mencegah munculnya komplikasi diabetes terutama yang berkaitan dengan penyakit ginjal dan pembuluh darah. Sementara itu, suplementasi vitamin C untuk pengaturan gula darah telah terbukti secara klinis. Dosis vitamin C yang dianjurkan bagi para diabetesi adalah antara 1.000–2.000 mg/hari bergantung kondisi pasien.
- Asam lipoat, alfa-asam lipoat ternyata memiliki sifat dan efek yang mirip insulin. Dan terbukti pemberian

senyawa ini mampu menurunkan kadar gula darah, mengurangi dan mencegah stres oksidatif, serta meningkatkan kepekaan insulin. Dosis bagi para diabetesi berkisar antara 600–1800 mg per hari.

BAB 5



PENGOBATAN KOMPLEMENTER



Apa yang disebut pengobatan komplementer bagi pasien diabetes?



Pengobatan atau terapi komplementer bukan bertujuan sebagai pengganti pengobatan medis yang sedang dijalani pasien melainkan sebagai upaya pelengkap yang bisa membantu pengaturan kadar gula darah dalam koridor normal dan menghambat terjadinya komplikasi. Beberapa terapi komplementer sifatnya berbeda dengan pengobatan medis, karena beberapa di antara terapi komplementer bermaksud menangani penyebab penyakit dengan cara memperkuat bagian-bagian tubuh yang terkait dan memacu tubuh untuk menyembuhkan diri sendiri.

Pengobatan komplementer sebenarnya merupakan bagian dari suatu sistem pengobatan seperti TCM (*Traditional Chinese Medicine*) contohnya akupunktur; atau *Ayurveda* yaitu pengobatan dari India seperti meditasi dan yoga. Pengobatan-pengobatan tersebut merujuk pada pengobatan alami modern yang disebut naturopati (*naturopathy*). Pasien diabetes umumnya telah terkondisi dengan pengobatan medis konvensional (kedokteran) sehingga pengobatan komplementer hanyalah akan melengkapi pengobatan medis yang sedang dijalannya, dengan tujuan membantu kontrol gula darah dan menghindari komplikasi. Kebangkitan naturopati (ditemukan sekitar 100 tahun yang lalu di Amerika) akhir-akhir ini disebabkan menurunnya citra pengobatan konvensional yang dianggap kurang efektif dalam mengatasi penyakit-penyakit kronis, terutama penyakit-penyakit degeneratif

(seperti diabetes, kanker dll.) dan penyakit-penyakit yang berkaitan dengan sistem imun (seperti lupus, dll.). Selain itu ditemukan adanya efek samping yang makin berbahaya, dan harga obat-obatan yang makin tinggi.

Falsafah pengobatan naturopati adalah selaras dengan fungsi alami tubuh, tanpa mencederai, dan memacu penyembuhan alami yang dimiliki tubuh. Berikut ini prinsip-prinsip dasar pengobatan naturopati:

1. Pendayagunaan kekuatan penyembuhan yang bersifat alami. Prinsipnya, bahwa segala sesuatu di dunia ini termasuk manusia memiliki daya untuk menyembuhkan diri sendiri. Inilah yang dimanfaatkan naturopati yaitu mekanisme untuk penyembuhan, sehingga metode pengobatan, obat-obatan, dan teknik pengobatan haruslah selaras dengan proses alami.
2. Tidak mencederai. Terapi komplementer dalam ilmu naturopati memilih cara-cara non-invasif untuk meminimalkan risiko dan efek samping. Tidak setiap pasien bisa ditangani dengan cara naturopati. Ada pasien-pasien yang harus dirujuk ke terapis yang lebih kompeten.
3. Upaya menemukan penyebabnya. Setiap penyakit ada penyebabnya. Begitu jalan pikiran ilmu naturopati. Penyebab itu harus ditemukan terlebih dulu agar penyembuhan berjalan baik. Penyebab bisa berasal dari pola makan, gaya hidup, atau kebiasaan pasien. Penyebab ini harus disingkirkan atau diubah.

4. Mengobati secara holistik. Pengobatan holistik adalah pengobatan menyeluruh, karena munculnya penyakit merupakan interaksi dari banyak faktor antara lain yang bersifat fisik, kejiwaan, pola makan, genetik, pengaruh lingkungan, gaya hidup, dan lain lain. Terapi ala naturopati wajib memperhatikan faktor-faktor tersebut.
5. Melakukan tindakan pencegahan. Perawatan naturopati juga mencegah agar penyakit tidak semakin parah, atau berkembang menjadi penyakit kronis atau penyakit degeneratif. Kepada pasien wajib diajarkan gaya hidup sehat agar tidak timbul penyakit berat.

Lulusan ilmu naturopati (dengan gelar ND: *Doctor of Naturopathy*) harus menguasai minimal 12 metode pengobatan, antara lain Nutrisi Klinis, Hidroterapi, Homeoterapi, Terapi Herba, TCM, Manajemen Stres, Bedah minor, Pengobatan Ayurveda, dan Terapi Fisik. Beberapa di antaranya, digunakan untuk pengobatan komplementer diabetes.



Hidroterapi merupakan salah satu pengobatan komplementer. Apakah hidroterapi itu?



Hidroterapi disebut juga terapi air menggunakan air sebagai “obat” yang diminum maupun yang digunakan secara eksternal (berendam air panas, berendam air dingin, mandi uap, *sitz bath*, pancuran panas dan dingin, pembungkusan, kantung air, dan *floatation*

(mengambang dalam larutan air garam). Bagi penderita diabetes, umumnya digunakan air untuk diminum, karena mengonsumsi air dipercaya merupakan salah satu cara untuk membersihkan tubuh dari bermacam-macam racun (yang diproduksi tubuh maupun yang dikonsumsi). Sebagaimana diketahui 60% tubuh kita terdiri atas air (berupa darah dan cairan tubuh) yang selalu harus dibersihkan agar tidak membebani jantung yang bekerja keras membersihkan berbagai kotoran dan racun dari luar tubuh yang ada dalam darah; kemudian mendistribusikan darah yang mengandung oksigen dan makanan ke seluruh tubuh. Terutama jika kondisi darah kental, kerja jantung akan semakin berat. Oleh karena itu, dibutuhkan air untuk menjaga agar darah dapat berfungsi dengan baik.

Tidak hanya jantung dengan darahnya, organ-organ tubuh lain juga sangat peka terhadap kekurangan air. Contohnya, ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik jika kekurangan air. Ginjal berfungsi menyaring zat-zat racun, yang jika kekurangan air, kerjanya menjadi tidak sempurna. Kemudian organ hati, sama dengan ginjal berfungsi menyaring bermacam-macam zat racun. Jika hati mendapat limbah kerja ginjal yang tidak sempurna (karena kekurangan air), maka kerja hati pun menjadi berlebihan alias tidak bisa sempurna. Gangguan fungsi hati akan berakibat pada fungsi hati lainnya yaitu mengonversi simpanan lemak tubuh untuk dijadikan energi.

Kekurangan air juga bisa membuat kita sembelit (konstipasi). Kenapa? Usus besar adalah sumber air

mineral utama. Jika tubuh kekurangan air, maka akan “merampas” air dari usus, sehingga akan timbul sembelit. Solusinya, konsumsilah banyak air agar fungsi-fungsi tubuh berjalan sempurna.

Berapa “dosis” air yang mencukupi? Banyak yang mengatakan bahwa kita harus minum 8 gelas per hari. Namun sebenarnya tidak ada standar khusus, yang penting adalah kecukupan air minum yang dikonsumsi dan diperlukan tubuh. Dan ini berbeda pada setiap orang bergantung usia, aktivitas, letak geografis, dan lain-lain.

Bagaimana mengetahui kecukupan air? Perhatikan urine Anda. Jika berwarna kuning pucat bening, tandanya air yang Anda konsumsi mencukupi. Namun jika warnanya lebih tajam, kuning mendekati jingga dengan aroma yang tajam menyengat, maka Anda sedang mengalami dehidrasi alias kekurangan air.

Kekurangan air juga dapat dideteksi dari bau tidak sedap pada kulit, walau sudah dibasuh dengan sabun. Bau tidak sedap itu disebabkan akumulasi toksin dalam tubuh. Solusinya, minumlah air yang cukup untuk menghindari bau badan.

Dapat disimpulkan bahwa air amat sangat penting bagi tubuh. Berperan besar dalam metabolisme dan merupakan kebutuhan sangat mendasar bagi tubuh. Berikut ini beberapa kegunaan air bagi tubuh:

- Membantu fungsi pencernaan dan membantu mengedarkan makanan ke jaringan tubuh.
- Melancarkan sirkulasi seperti aliran darah dan aliran kelenjar getah bening.

- Mengedarkan oksigen ke sel-sel tubuh.
- Menggelontor sampah sisa metabolisme dan zat-zat racun ke luar tubuh.
- Berfungsi sebagai pelumas bagi sendi-sendi.
- Mengatur suhu tubuh.
- Melembapkan kulit sehingga tetap sehat.
- Menjaga kesehatan otot.

Kecukupan air juga membantu tekanan darah tetap normal, karena jika tubuh menderita dehidrasi, maka tubuh akan mengambil air dari sela-sela sel dan darah. Akibatnya darah mengental, sehingga jantung bekerja lebih keras memompa darah yang berakibat tekanan darah meningkat.



Dikatakan bahwa akupunktur mampu memperbaiki kondisi penderita diabetes. Bagaimana caranya?



Akupunktur merupakan cara pengobatan yang berasal dari China Kuno. Pengobatan ini menggunakan jarum-jarum (khusus) untuk menusuk titik-titik akupunktur yang berada di sepanjang meridian-meridian (dipercaya ada delapan meridian utama dalam ilmu akupunktur, yang masing-masing berhubungan dengan organ internal tubuh tertentu). Meridian adalah saluran energi (disebut *chi*) dan jarum-jarum ditusukkan ke titik-titik akupunktur untuk meningkatkan aliran *chi*. Pengobatan tradisional China (TCM, *Traditional Chinese*

Medicine) juga mengenal dua jenis kekuatan alam yang memengaruhi tubuh, yaitu *yin* (yaitu kekuatan yang bersifat feminin: dingin, pasif, tenang, gelap, basah) dan *yang* (yaitu yang bersifat maskulin: agresif, panas, kering, terang bercahaya). Kedua kekuatan ini saling melengkapi sekaligus saling berlawanan. Tubuh yang sehat berarti unsur *yin* dan unsur *yang* dalam keadaan seimbang. Sedangkan tubuh yang tidak sehat berarti ada ketidakseimbangan antara unsur *yin* dan unsur *yang*. Ketidakseimbangan unsur *yin* dan unsur *yang* inilah yang harus dinormalkan agar seimbang lagi pada para penderita diabetes. Caranya, dengan menusuk titik-titik akupunktur tertentu pada meridian yang berhubungan dengan organ-organ internal tertentu. Frekuensi penanganan secara akupunktur bervariasi tergantung pada jenis penyakit, keparahan penyakit, lamanya penyakit diderita, dan kondisi kejiwaan penderita. Akupunktur harus dilakukan oleh ahlinya, yaitu akupunkturis. Jarum bisa diganti dengan pijatan menggunakan jari-jari, ilmunya bernama **akupresur**. Agaknya akupresur lebih disukai pasien karena terhindar dari rasa takut ditusuk jarum.

66

Saya mendengar ada terapi hiperbarik untuk penderita yang mengalami luka gangren. Benarkah?



Benar. Terapi oksigen hiperbarik termasuk pengobatan non-medis, karena tidak menggunakan

obat-obatan untuk diminum, tetapi tetap dijalankan oleh dokter atau tenaga medis lain. Terutama berguna bagi penderita diabetes yang mengalami luka gangren yang sulit sembuh, yang umumnya harus diamputasi. Terapi ini merupakan cara penyembuhan dengan menghirup oksigen murni. Pasien ditempatkan dalam suatu alat tertutup khusus (ruang hiperbarik) yang mempunyai tekanan udara tinggi 1,5–3 atmosfer. Tekanan tinggi ini akan meningkatkan jumlah oksigen dalam aliran darah dan jaringan sebanyak 10–13 kali dari kondisi normal.

Terapi oksigen hiperbarik memasok oksigen dengan cepat dan dalam konsentrasi tinggi ke daerah luka. Tekanan yang tinggi mengubah proses pernapasan seluler yang normal sehingga oksigen larut dalam plasma. Akibatnya terjadi peningkatan dalam oksigenasi jaringan yang merangsang pertumbuhan pembuluh darah yang baru sehingga mempercepat penyembuhan luka gangren.

Membanjiri jaringan dengan oksigen, akan menghentikan penyebaran racun dan meningkatkan pembasmian bakteri. Dengan demikian luka gangren terhindar dari infeksi.

Prosedur terapi oksigen hiperbarik: begitu pasien memasuki ruang hiperbarik, tekanan di dalam ruang akan ditingkatkan secara bertahap sampai ke tingkat nyaman bagi pasien. Pasien akan merasakan peningkatan tekanan tersebut pada telinganya, namun petugas akan memberikan petunjuk cara menyesuaikan diri. Di dalam ruang hiperbarik, pasien bisa tidur, atau membaca, nonton TV, mendengarkan musik dll. Setelah dianggap mencukupi, tekanan udara dikembalikan secara ber-

tahap. Lamanya pasien berada dalam ruang hiperbarik bergantung pada kondisi luka, namun biasanya sekitar 2 jam. Dilakukan sekali atau dua kali per hari, selama sekitar 10 hari untuk kondisi akut. Sedangkan pasien dengan kondisi kronis bisa menjalani terapi hiperbarik selama beberapa bulan. Bisa dilakukan secara rawat jalan.

Berbeda dengan pengobatan non-medis lain yang relatif lebih murah daripada pengobatan medis, terapi oksigen hiperbarik tidaklah murah. Bahkan boleh dikatakan sangat mahal.

Ada seorang teman saya yang menjalani terapi ozon untuk penyakit diabetesnya. Apakah terapi ozon itu?



Terapi ozon termasuk terapi non-medis yang sangat baik mendukung pengobatan medis penderita diabetes. Ozon untuk pengobatan dibuat dengan cara mengaktifkan oksigen berstandar mutu medis menggunakan listrik dengan alat yang disebut *ozon generator*. Senyawa kimia ini terdiri atas 3 unsur atom oksigen (O_3) karena itu tidak stabil. Dalam waktu 20–30 menit, ozon akan memecah diri menjadi atom oksigen biasa (O_2) dan satu atom oksigen tunggal (O). Oksigen tunggal ini adalah bahan oksidasi yang sangat ampuh.

Mekanismenya adalah sebagai berikut: jika ozon dimasukkan ke aliran darah, akan memecah diri menjadi O_2 dan O . Sel-sel sehat yang bermuatan antioksidan akan menyerap O_2 dari ozon dan menyingkirkan O . Unsur O

ini akan mencari sel-sel yang sakit dan menetralsasinya. Dengan demikian, terapi ozon sangat bermanfaat, yaitu memberikan oksigen (O₂) kepada sel-sel sehat sekaligus oksigen (O) menghancurkan sel-sel tidak normal. Dapat disimpulkan bahwa ozon merupakan terapi yang ampuh dan cepat kerjanya dengan sifatnya yang germisidal, bakterisidal, dan fungisidal.

Dengan demikian, terapi ozon merupakan terapi pendukung yang efektif bagi pengobatan konvensional (medis) yang sedang dijalani pasien diabetes. Terapi ozon yang mutakhir adalah *poly oxygen apheresis therapy*. Dengan sistem ini, dosis ozon yang akurat dan efektif dapat diterapkan.

Apa kegunaan terapi ozon bagi penderita diabetes? Terapi ozon berpotensi menghambat dan mengatasi perkembangan gejala-gejala diabetes dengan cara menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan pasokan oksigen ke sel-sel jaringan.

68 Bagaimana cara kerja terapi ozon?



Untuk menurunkan kadar gula darah, ozon berperan dengan dua cara:

- Menstimulasi terjadinya proses enzimatik dalam tubuh yaitu *pentosa phosphate cycle* dan *glicosis aerobic*. Kedua proses penting tersebut tidak terjadi pada penderita diabetes.

- Memicu produksi *glutation* yang merupakan hasil tambahan dari kedua proses tersebut. Glutation berfungsi membentuk glikogen (cadangan tenaga) dan lemak dari glukosa.

Sebagaimana telah diketahui, dalam tubuh penderita diabetes oksigen terikat dengan kuat oleh hemoglobin, yang menyebabkan jaringan tubuh pasien diabetes kekurangan oksigen. Kondisi semacam ini yang berlarut-larut akan memperparah penyakitnya. Dengan terapi ozon, maka ozon yang bekerja di dalam sel darah merah (eritrosit) akan meningkatkan produksi *2,3 diphosphoglycerate* (2,3 DPG). Unsur 2,3 DPG ini memutus ikatan hemoglobin dengan oksigen, sehingga oksigen dilepas bebas dan diserap sel-sel jaringan. Dengan demikian, penyerapan oksigen meningkat sehingga menghambat gejala-gejala diabetes yang berkaitan dengan minimnya pasokan oksigen seperti cepat lelah, letih lesu, akumulasi gula yang berakibat timbulnya katarak, kelainan saraf, aterosklerosis, jantung, stroke, gangguan sirkulasi.

Bagaimana penggunaan cara terapi ozon ini? Bermacam-macam, seperti diminum sebagai air ozon, dalam bentuk salep ozon, dengan kantung ozon untuk merawat luka, dan lain-lain. Tetapi yang paling mutakhir adalah yang disebut *polyatomic oxygen ozon apheresis therapy*. Caranya, darah pasien diambil melalui satu lengan, lalu diproses secara ozonisasi dan difilter. Semua itu dilakukan di luar tubuh. Kemudian darah yang sudah diproses tersebut dikembalikan ke dalam tubuh melalui lengan lainnya. Seluruh proses memakan waktu sekitar satu jam.

Darah yang diproses mencapai 3–4 liter. Dengan cara ini, dosis optimal yang efektif dapat dicapai.

Seperti terapi oksigen hiperbarik, terapi ozon juga sangat mahal.

69 Sepupu saya penderita diabetes menceritakan bahwa meditasi sangat membantu dirinya dalam mengendalikan kesehatannya. Benarkah demikian?



Meditasi memang merupakan salah satu pengobatan Ayurveda yang berasal dari India. Selain mempunyai aspek di bidang kesehatan fisik, meditasi juga dipercaya berpengaruh di bidang kesehatan mental maupun pikiran, dan kesehatan emosional maupun spiritual.

- Pengaruh meditasi pada tingkatan fisik antara lain mengurangi ketegangan otot dengan menurunkan respons stres. Pernapasan dalam dan teratur ketika melakukan meditasi meningkatkan sirkulasi oksigen ke otot-otot dengan akibat otot-otot pun mengendur. Tekanan darah akan menurun, kolesterol pun menurun. Sedangkan imunitas tubuh diperkuat karena menurunnya stres sehingga produksi adrenalin berkurang. Selain sirkulasi darah yang membaik, sirkulasi getah bening pun membaik dan fungsi pencernaan meningkat. Dengan demikian terjadi perbaikan dalam aliran energi. Hal-hal tersebut sudah dibuktikan secara ilmiah di bidang kedokteran dengan

sukarelawan-sukarelawan yang melakukan meditasi secara teratur dan dimonitor selama bertahun-tahun.

- Pengaruh pada segi mental, pikiran, kemampuan konsentrasi dan kreativitas meningkat tajam pada mereka yang melakukan meditasi secara teratur. Meditasi bagaikan membuka semua “keran” kemampuan. Semakin lama kebiasaan melakukan meditasi secara teratur, semakin besar kemampuan orang tersebut memperbaiki dirinya secara fisik maupun mental spiritual.
- Pengaruh di bidang spiritual adalah, meditasi memberikan kesadaran pribadi dan pengertian yang lebih tinggi mengenai alam sekeliling dan artinya bagi kehidupan sendiri maupun umumnya. Meditasi juga mengangkat masalah-masalah tak terselesaikan yang lama mengendap di alam bawah sadar ke permukaan. Dan masalah-masalah tersebut harus diselesaikan, misalnya sebagai penderita diabetes, dia harus mampu mengubah gaya hidupnya dan tetap menghadapi masa depan sebagaimana seharusnya. Bagi penderita diabetes, meditasi mampu menyadarkan dirinya bahwa hidupnya harus berubah, harus menemukan solusi menghadapi penyakitnya, harus mampu berkompromi dengan mengubah gaya hidupnya, sehingga menemukan kesadaran dalam kedamaian mengelola kesehatannya yang berpenyakit diabetes.

70 Bagaimana cara melakukan meditasi?



Meditasi bisa dipelajari oleh setiap orang dan dilakukan sesuai dengan kondisi fisiknya. Setiap orang sebaiknya menemukan cara meditasi yang sesuai dengan dirinya mengingat kondisi kultural setempat, agama yang dianutnya, perilaku dan kepribadiannya, dan tentu saja kondisi fisiknya. Carilah posisi meditasi yang paling nyaman buat diri sendiri, karena seyogianya meditasi tidak mengakibatkan efek samping yang merugikan. Jangan terpengaruh oleh orang lain maupun posisi meditasi para yogi yang terpapar di gambar-gambar.

Pada umumnya dikenal dua macam meditasi yaitu meditasi dengan pemusatan pikiran (*concentration*) dan meditasi dengan kesadaran penuh (*mindfulness*). Mengawali meditasi, posisikan tubuh senyaman mungkin, bisa duduk bersila di lantai, duduk di kursi jika kaki tidak memungkinkan ditekek, bahkan bisa juga dalam posisi berbaring jika kondisi kesehatan tidak memungkinkan untuk duduk. Telapak tangan dibuka, arahkan ke atas. Lengan boleh ditekek atau dalam posisi lurus.

Meditasi dengan pemusatan pikiran dilakukan dengan cara mengerahkan perhatian penuh pada suatu objek tertentu—pilih yang paling pas dengan perasaan Anda—misalnya napas sendiri dengan mengarahkan pandangan ke ujung hidung, sebuah cahaya lilin yang menyala, suara atau mantra (contoh: zikir), dan lain-lain. Pemusatan pikiran ditujukan agar Anda tenang dan

menjauhkan sejenak masalah-masalah yang mengganggu pikiran Anda. Dengan demikian memungkinkan timbulnya kejernihan dan kesadaran dalam diri Anda. Contoh jenis meditasi dengan pemusatan pikiran adalah doa rosario, zikir, TM (*transcendental meditation*), relaksasi progresif, *biofeedback*, tarian para sufi, dan lain-lain.

Meditasi dengan kesadaran penuh dilakukan dengan membuka seluruh perhatian, kesadaran, perasaan, pikiran dengan memperhatikan semua yang terjadi dalam bentuk bayangan, suara, aroma, dan lain lain yang melintas di depan Anda dan terlintas di pikiran Anda, tanpa Anda melibatkan diri dengan semua itu. Anda duduk tenang dan sekadar menjadi saksi terhadap segala sesuatu yang melintas dan terlintas, tanpa bereaksi. Kondisi ini akan membantu mencapai pikiran yang tenang, jernih, dan non-reaktif. Contoh jenis meditasi dengan pikiran penuh adalah yoga, Tao, Zen, dan lain-lain.

Teknik meditasi apa pun yang akhirnya Anda pilih, sebaiknya bermanfaat memudahkan Anda mencapai ketenangan, pikiran jernih, sehingga ada kerelaan melakukan segala sesuatu yang positif demi “penyembuhan” diabetes Anda. Tetapi sebaiknya untuk mengawali meditasi, Anda menggunakan seorang pembimbing atau ikut klub/kelompok meditasi.



Adakah penelitian-penelitian pengobatan non-medis yang terbaru di negara-negara Barat bagi penderita diabetes?



Akhir-akhir ini melalui banyak penelitian, banyak negara Barat yang menganut pengobatan diabetes dengan cara *mind-body approaches*. Inilah cara pengobatan terbaru sebagai pendamping cara pengobatan terdahulu. Pendekatan secara *mind-body* tetap menggunakan obat-obat dokter didampingi pengobatan non-medis yang wajib dilakukan yaitu pola makan dan olahraga yang sesuai bagi kondisi diabetes. Pengobatan dengan cara *mind-body approaches* terutama ditujukan bagi para diabetes yang sehari-harinya mengalami stres tinggi di lingkungan kerjanya, karena stres tinggi mengacaukan berbagai fungsi organ tubuh dan menyulitkan kontrol gula darah. Berikut ini *mind-body approaches* yang diangkat dari majalah *Self Healing* edisi *annual* tahun 2007.

- **Progressive muscle relaxation (PMR).** Menurut Richard Surwitt, PhD, psikolog dari Duke University, PMR mudah diikuti dan dipelajari di bawah bimbingan instruktur, dan sudah sering diterapkan pada pasien-pasien diabetes tipe 2 dengan sukses. Gula darah mereka menurun dengan signifikan dan selama melakukan PMR kadar gula darah tersebut tetap pada level normal. PMR adalah jenis relaksasi otot. Pasien melakukan relaksasi seluruh otot dari kepala sampai ke ujung kaki, sehingga otot-otot yang tegang menjadi rileks.
- **Meditasi.** Meditasi merupakan salah satu cara relaksasi, terutama menenangkan pikiran. Cara ini sudah lama terbukti bermanfaat bagi para penderita diabetes tipe 2 dalam mengontrol kadar gula darah. Meditasi,

terutama jenis *mindfulness*, menurunkan kadar stres kejiwaan sehingga “penyembuhan” diabetes berjalan lancar tidak terhambat. Demikian pendapat David Rakel, MD, Direktur Medis dari University Of Wisconsin.

- **Cognitive behavioral therapy (CBT).** Dalam terapi ini, seorang psikoterapis mengajarkan pasien untuk mengubah pola pikir yang kacau/terganggu agar bisa berpikir dengan logis dan sehat. CBT telah dibuktikan keberhasilannya pada tahun 1998 ketika 51 penderita diabetes tipe 2 yang menderita depresi berat (*major depression*) menjalani CBT menunjukkan keberhasilan hanya dalam waktu 10 minggu. Bahkan kadar gula mereka sudah mulai menurun dalam 6 minggu. Ini dianggap penting oleh para ahli karena depresi yang tidak ditangani sering kali membuat penderitanya diabetesi tidak rela mematuhi cara pengobatan dokter.
- **Yoga.** Di India, salah satu negara dengan jumlah pasien diabetes tertinggi di dunia, menandai bahwa para diabetesi yang melakukan yoga, dalam tempo 40 hari kadar gula darah puasa sudah mulai menurun secara signifikan.

BAB 6



TERAPI HERBA

72 Apakah terapi herba itu?



Terapi herba kini mulai digunakan di dunia kedokteran sebagai pendamping terapi medis. Diabetesi tetap minum obat-obatan dokter selain mengonsumsi obat herbal. Kombinasi obat dan herbal ini dimaksudkan agar tubuh mulai beradaptasi, sampai kemudian obat-obatan dokter mulai dikurangi dosisnya, dan penderita tidak lagi bergantung pada obat-obatan dokter.

Pada tahap selanjutnya, berangsur-angsur dokter ahli herbal merencanakan pengurangan obat-obatan dan beralih ke terapi herbal murni. Pengurangan pemakaian obat-obatan selalu diikuti dengan pemantauan kadar gula darah. Dan penghentian sama sekali obat-obatan dilakukan jika kadar gula darah sudah normal, dan tidak bergantung lagi pada obat-obatan. Tetapi waktu yang dibutuhkan untuk adaptasi tentu cukup lama, sehingga dikhawatirkan penderita maupun keluarganya kehilangan kesabaran.

Terapi herbal menggunakan jenis-jenis tanaman obat yang berkhasiat menurunkan kadar gula darah.

73 Apakah tanaman obat itu?



Tanaman obat adalah tanaman yang mempunyai khasiat menyembuhkan penyakit atau bersifat preventif. Penyembuhan penyakit menggunakan

tanaman obat sudah sejak lama dikenal oleh nenek moyang kita, sebagai *jamu*. Kini kita mengenalnya sebagai terapi herbal. Terapi herbal kini populer lagi karena dianggap lebih murah daripada obat-obatan medis dan efek samping yang minim. Tanaman obat memiliki manfaat bagi kesehatan. Ada yang telah dibuktikan secara medis mengandung zat aktif yang dapat digunakan sebagai bahan obat, tetapi ada yang hanya dikenal secara empiris sebagai tanaman obat. Dulu tanaman obat belum dibudidayakan, sehingga sulit didapat (didapat dari tanaman liar).

Tanaman obat dapat digunakan bagian daunnya saja, atau bunganya, atau akarnya, atau seluruh bagian tanaman, bergantung kandungan zat aktif dalam masing-masing bagian tanaman. Atau secara empiris sudah digunakan sejak lama oleh nenek moyang kita.

Definisi tanaman obat menurut Departemen Kesehatan RI adalah sebagai berikut:

- Tanaman atau sebagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau disebut juga *jamu*.
- Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat (*precursor*).
- Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstraknya digunakan sebagai obat.



Apa saja tanaman obat yang bisa digunakan oleh penderita diabetes?



Sampai saat ini baru satu obat antidiabetes yang berasal dari tanaman obat, yaitu *Galega officinalis*. Namun banyak herbal yang telah didukung data klinis yang bermanfaat sebagai antidiabetes. Berikut ini daftar herbal yang telah didukung data klinis sebagai obat antidiabetes, diangkat dari buku *Care Yourself Diabetes Mellitus*, karya Ir. B. Mahendro, Akp; Ir. Diah Krisnatuti, MSc; dr. Ade Tobing, SpKO; Drs. Boy Z.A. Alting.

Nama	Nama Ilmiah	Mekanisme Kerja
Ginseng	<i>Panax spp</i>	1, 2, 3
Bawang putih	<i>Allium sativum</i>	3
Bawang merah	<i>Allium sepa</i>	3
Kemangi hutan	<i>Ocimum santum</i>	3
Klabet	<i>Trigonella foenum graecum</i>	1, 2
Pare	<i>Momordica charantia</i>	2, 3
Lidah buaya	<i>Aloe vera</i>	1
Ginko biloba	<i>Ginko biloba</i>	-

Keterangan mekanisme kerja

1. Penundaan absorpsi glukosa dalam perut.
2. Peningkatan asupan/pembuangan glukosa.
3. Sekresi insulin yang distimulasi glukosa.

Selain itu masih ada 46 jenis tanaman obat yang berfungsi sebagai antidiabetes. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

- Brotowali (*Tinospora crispa*), mempunyai kandungan kimia yang kaya antara lain alkaloid, damar, pati, glikosida pikroretoid, zat pahit pikroretin, harsa, berberin, palmatin, kolumbin (di akar), dan kokulin, dan tinokrisposid. Brotowali mempunyai kemampuan antipiretik (menurunkan panas), meredakan rasa sakit (analgesik), meredakan nyeri sendi yang diakibatkan hipoglikemia, melancarkan cairan limpa, meningkatkan sekresi saliva, dan efek sedatif. Dalam terapi herbal, yang digunakan adalah batangnya terutama kulitnya. Mengonsumsi rebusan kulit batang brotowali secara rutin dapat menurunkan kadar gula darah secara efektif.
- Sambiloto (*Andrographis paniculata*). Herbal ini sangat terkenal sebagai tanaman obat, terutama untuk diabetes. Di negara-negara maju, telah diproduksi ekstrak sambiloto dan dikemas dalam bentuk tablet, kapsul, teh celup, dan lain-lain. Kandungan kimianya antara lain *deoxy-andrographolide*, *andrographolide* (zat pahit), *neoandrographolide*, *14-deoxy-11,12 didehydroandrographolide*, dan *homoandrographolide* di daun dan cabang. Selain itu ada flavonoid di akar berupa *polymethoxyflavone*, *andrographin*, *panicolin*, *mono-omethylwithiin*, *apigenin-7,4-dimethyl ether*, alkana, keton, aldehid, kalium, kalsium, natrium, asam kersik, dan damar. Bermanfaat menurunkan demam, sebagai antibiotik, hipotensif, antiporetik, antiradang, antibengkak, antidiare, dan hepatoprotektif. Sambiloto juga efektif mengobati infeksi, sebagai imunostimulan, mempunyai efek hipoglikemia, hipotermia, diuretik,

antibakteri, dan analgesik. Sebagai terapi herbal untuk diabetes, sambiloto bermanfaat dalam menurunkan kadar gula darah dan mampu meningkatkan kekebalan seluler dan aktivitas kelenjar-kelenjar tubuh. Seluruh bagian tanaman dapat digunakan sebagai terapi bagi diabetes.

- Alpukat (*Persea Americana* Mill atau *Persea gratissima* Gaert). Setiap orang pasti mengenal alpukat. Buah dan daun alpukat mengandung zat kimia, alkaloid, saponin, dan flavonoid. Selain itu buahnya juga mengandung tanin, dan daunnya juga mengandung polifenol, quersetin, dan gula alkohol persiit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun alpukat yang rasanya pahit mempunyai sifat antibakteri (menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri antara lain *Staphylococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Bacillus sp.*). Daun alpukat juga mampu meluruhkan kencing. Sedangkan bijinya bersifat antiradang dan meredakan rasa sakit. Yang dimanfaatkan sebagai obat diabetes adalah daging buah, daun, dan bijinya.
- Salam (*Syzygium polyanthum*). Daun salam biasa digunakan di dapur sebagai bumbu masakan. Tapi ternyata daun salam berkhasiat obat, karena kaya akan zat kimia berupa minyak atsiri yang mengandung eugenol, tanin, dan flavonoid. Zat kimia tersebut berkhasiat membantu menurunkan kadar gula darah. Selain itu mempunyai efek farmakologis melancarkan urin, meredakan radang lambung, menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah.

- Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (BI) Miq, *Orthosiphon longiflora*, atau *Orthosiphon stamineus* Benth). Tanaman ini mengandung zat kimia berupa glikosida, zat samak, minyak atsiri, minyak lemak, dan *myoinositol*. Rasanya campuran antara asin, pahit, dan sepet. Bermanfaat sebagai antiradang, peluruh kencing, dan penghancur batu saluran kencing. Seluruh bagian tanaman dapat digunakan.
- Lidah buaya (*Aloe vera* L atau *Aloe barbadensis* Mill). Kandungan kimianya adalah aloin, barbaloin, isobarbaloin, aleonin, dan aleosin. Bersifat mendinginkan. Berkhasiat sebagai antiradang, pencahar, parasitida. Dan bagi penderita diabetes tanaman ini mampu memperbaiki pankreas. Bagian tanaman yang digunakan sebagai terapi herbal adalah daun, bunga, dan akar. Digunakan dalam keadaan segar.
- Pare (*Momordica charantia* L). Mempunyai kandungan kimia karantin, *hydroxytryptamine*, vitamin A, B, dan C; sedangkan bijinya mengandung momordisin. Efek farmakologis pare adalah antiradang, obat batuk, mengobati radang tenggorok, radang mata merah, rematik, sariawan, dan disentri. Bagi penderita diabetes, pare bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah. Pare yang rasanya pahit ini bersifat dingin dan sebagai terapi herbal, seluruh bagian tanaman dapat dipakai: buah, biji, bunga, daun, dan akar. Buahnya paling sering digunakan sebagai ramuan obat.
- Mengkudu (*Morinda citrifolia* L atau *Bancudus latifolia* Rumph). Kulit akar mengkudu mengandung

morindin, morindon, *aligarin-d-methylether*, dan *soranjidiol*. Buahnya mengandung alkaloid *trierpenoid*, *damnacanthal*, *proxeronine*, *methoxy*, *formyl*, *hydroxyanthraquinon*. Sedangkan daunnya mengandung protein, kalsium, zat besi, karoten, dan askorbin. Bunganya mengandung glikosida antraknon. Mengkudu juga mempunyai kadar minyak asam *capron* dan asam *caprylat*. Bermanfaat sebagai pembersih darah, peluruh kencing, peluruh haid, pelembut kulit, obat batuk, obat cacing, obat pencahar, antiseptik, penghilang kelembapan tubuh, dan meningkatkan kekuatan tulang. Seluruh bagian tanaman mengkudu dapat digunakan untuk ramuan obat (akar, daun, buah, kulit batang, dan bunga).

- Sambung nyawa (*Gynura procumbens* Back). Tanaman ini mempunyai kandungan zat kimia alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Mempunyai efek farmakologis dingin, antineoplastik, dan menurunkan tekanan darah. Jika mengonsumsi tanaman ini, sebaiknya tidak makan yang manis-manis. Bagian tanaman yang digunakan adalah daun segar, dimakan sebagai lalap setiap hari.
- Bawang putih (*Allium sativum*). Termasuk bumbu dapur yang sangat populer. Telah lama digunakan untuk terapi karena mengandung kadar minyak atsiri dan alliin. Umbinya mengandung allil sulfida, allil propil disulfida, allil divinil sulfida, allil vinil sulfoksida, diallil trisulfida, adenosin, allilstatin, garlisin, tuberkulosid, dan senyawa fosfor. Bermanfaat menurunkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah. Sedangkan

bawang putih segar mampu menurunkan kadar gula darah. Berfungsi sebagai antibakteri, obat cacing, antiseptik, antiasma, meredakan sakit kepala, obat sakit perut, ekspektoran, dan sebagai zat karminatif. Bagian tanaman yang digunakan hanya umbinya alias bawang putihnya.

- Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Saat ini buah mahkota dewa sedang populer, diburu sebagai obat. Namun harap hati-hati karena mahkota dewa juga mengandung racun. Karena itu gunakan hanya daging buahnya saja, dan dalam keadaan kering dengan dosis terbatas. Bijinya sangat beracun dan hanya digunakan untuk obat luar (obat oles). Kandungan kimia tanaman mahkota dewa adalah alkaloid, saponin, polifenol, dan flavonoid. Bermanfaat meningkatkan sistem imun, sebagai antineoplastik (antikanker), hipotensif, hipoglikemik, antibakteri, dan antivirus. Sebagai terapi bagi penderita diabetes, mahkota dewa bermanfaat menurunkan kadar gula darah, melancarkan sirkulasi darah, menurunkan kadar kolesterol, dan meningkatkan stamina. Secara umum mahkota dewa digunakan sebagai ramuan tambahan dalam paket pengobatan diabetes.
- Sambung nyawa (*Gynura procumbens*). Tanaman ini sudah banyak diteliti di dalam maupun di luar negeri. Kesimpulannya, sambung nyawa memang merupakan tanaman obat. Zat aktifnya adalah alkaloid, saponin, dan tanin. Mempunyai efek farmakologis antiinflamasi, mengurangi kadar kolesterol darah, menurunkan tekanan darah, bersifat hipoglikemik,

antineoplastik, dan membantu revitalisasi jaringan-jaringan ginjal, selain bersifat diuretik. Sebagai obat diabetes, sambung nyawa dipakai untuk menurunkan kadar gula darah dan melancarkan peredaran darah. Namun anjuran para ahli, sebaiknya sambung nyawa dikonsumsi bersamaan dengan herbal lain yang juga bermanfaat bagi pengobatan diabetes.

- Kunir putih (*Curcuma alba* L atau *Curcuma mangga* Val). Belakangan ini kunir putih mulai ngetop sebagai tanaman obat. Mengandung zat aktif kurkuma dan tonikum. Bersifat mendinginkan. Bermanfaat memperkuat khasiat tanaman obat lain, sebagai campuran obat oles. Umbi atau rimpangnya digunakan sebagai obat sakit perut dan penambah nafsu makan. Yang digunakan sebagai obat hanya umbinya.

Selain tanaman obat yang telah disebut tersebut, masih banyak tanaman obat yang bermanfaat bagi penderita diabetes, antara lain belimbing sayur, buah merah, cipukan, jagung, jambu biji, jamblang, kedelai, keji beling, labu parang/labu kuning, lamtoro, leunca, pegagan, sukun, temulawak, teratai kecil, buncis, dan lain-lain.

75 Mohon diberikan contoh resep ramuan herbal untuk diabetes



Berikut ini beberapa resep obat herbal yang diangkat dari buku *1001 Resep Herbal* karangan Dr. Setiawan Dalimartha yang juga ahli herbal.

Resep 231

Bahan:

1 buah biji alpukat

Cara meramu resep:

- Panggang biji alpukat lalu potong kecil-kecil.
- Masukkan ke dalam panci e-mail.
- Tambahkan air sampai potongan biji terendam.
- Rebus sampai airnya berwarna cokelat.
- Setelah dingin, saring.

Aturan pakai:

- Minum air rebusan sekaligus, pagi hari, ½ jam sebelum sarapan.
- Lakukan 2 kali sehari.

Resep 240

Bahan:

30–60 gram buncis

Cara meramu:

- Cuci bersih buncis.
- Setelah itu, masak dengan cara menumisnya.
- Angkat dan tiriskan.

Aturan pakai:

Konsumsi sebagai lauk pauk nasi.

Catatan

Tidak dianjurkan bagi penderita asam urat tinggi.

Resep 260

Bahan:

- 15 gram biji pare
- 15 gram biji kucai
- 20 butir lada
- 1 ruas ibu jari jahe tua

Cara meramu:

- Kupas kulit tipis jahe, lalu iris tipis.
- Masukkan semua bahan ke dalam panci e-mail.
- Tambahkan 600 ml air dan rebus sampai air tersisa 300 ml.
- Saring selagi air masih hangat.
- Untuk mengurangi rasa pahit, boleh tambahkan pemanis buatan.

Aturan pakai:

Minum sekaligus sebelum melakukan hubungan intim.

Catatan

- Ramuan ini ditujukan bagi pria lemah syahwat akibat diabetes yang telah lama diderita.
- Biji kucai bisa diperoleh di toko obat tradisional China.

Resep 267

Bahan:

- 1 buah pare ukuran sedang
- 1 buah apel ukuran sedang

Cara meramu:

- Rebus sebentar buah pare.
- Potong-potong buah pare dan apel.
- Tambahkan air, lalu blender.

Aturan pakai:

- Minum sekaligus
- Lakukan pada pagi hari sebelum sarapan.

Resep 271

Bahan:

- ½ genggam daun sambiloto

Cara meramu:

- Cuci bersih daun sambiloto, lalu rebus dengan 3 gelas air.
- Biarkan hingga air rebusan tinggal 2 ¼ gelas.
- Angkat, dinginkan.

Aturan pakai:

- Minum 3 kali sehari, setiap kali ¾ gelas.
- Lakukan setelah makan.

Resep 276

Bahan:

7 – 15 lembar daun salam segar

Cara meramu:

- Cuci bersih daun salam segar, lalu rebus dalam panci e-mail berisi 3 gelas air.
- Biarkan sampai air rebusan tersisa 1 gelas.
- Angkat, dinginkan, dan saring.

Aturan pakai:

- Minum ramuan sekaligus, sebelum makan.
- Lakukan 2 kali sehari.

BAB 7



TERAPI POLA MAKAN



Seberapa pentingnya pola makan bagi penderita diabetes?



Pola makan adalah kunci utama untuk menurunkan berat badan, terutama pada penderita diabetes tipe 2. Pola makan yang sehat dan sesuai dengan kondisi pasien sangatlah penting, karena pola makan merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya diabetes mellitus, apalagi jika pola makan yang salah tersebut sudah terjadi sejak usia dini. Pola makan tinggi lemak dan kurang sayuran/buah-buahan adalah pola makan yang tidak sehat. Berbagai penyakit bisa timbul dari pola makan yang salah. Ditambah dengan konsumsi makanan bergula yang tinggi, maka diabetes tipe 2 menjadi akibatnya.

Kini marak resto-resto yang menjual *fast food* yang praktis, enak, dan relatif dengan harga terjangkau bagi para pelajar dan orang kantoran. Namun sebaiknya waspada, karena *fast food* ala Barat tinggi lemak jenuh dan tinggi kalori, yang mudah membuat konsumennya mengalami kelebihan berat badan. Dan kelebihan berat badan ini merupakan salah satu risiko penyakit diabetes. Jangan membiasakan diri dan membiasakan anak-anak Anda dengan *fast food*.

Selain itu pola makan yang dianggap praktis adalah yang menggunakan makanan yang telah diproses dan makanan kaleng. Jenis-jenis makanan tersebut umumnya diberi tambahan pengawet, pemanis, penyedap, pewarna. Semua itu tentu saja bukan makanan sehat, karena zat-zat tambahan itu akan mengendap dalam sel-sel dan menjadi

racun. Sebaiknya Anda dan keluarga menghindari makanan kaleng dan makanan yang sudah diproses.

Anda terbiasa mengemil di antara jadwal makan? Tidak salah, kok, asalkan jangan mengemil makanan tidak sehat seperti mi baso, *cake*, gorengan, kue-kue kering, Sebaiknya makanlah buah-buahan segar, salad buah/sayur sebagai camilan. Cukup mengenyangkan sambil menunggu jadwal makan berikutnya. Demikian juga bagi Anda yang merasa diri sakit *maag*. Buah dan sayur tidak akan mencederai lambung. Konsumsi karbohidrat dan gula yang sudah diproses (gula pasir, gula diet) yang berlebihan akan membebani pankreas untuk memproduksi insulin berlebihan guna mengubah karbohidrat menjadi glukosa yang bisa diserap sel tubuh untuk dijadikan energi. Lama kelamaan pankreas bisa keteteran memproduksi insulin, sehingga asupan glukosa tidak terproses dan menumpuk dalam aliran darah. Ini merupakan salah satu awal dari diabetes.

Pola makan tinggi lemak dan kalori seperti yang terkandung dalam *fast food* ala Barat dapat menimbulkan obesitas. Dan ini merupakan faktor risiko bermacam-macam penyakit antara lain diabetes.

Demikian pentingnya pola makan, sehingga sebaiknya diperhatikan sejak usia dini agar kelak di usia dewasa anak Anda tidak terserang penyakit-penyakit termasuk diabetes. Dan Anda yang sudah telanjur menderita penyakit diabetes, perhatikan pola makan Anda. Jangan sembarang mengonsumsi makanan. Pelajari makanan yang boleh dan tidak boleh dikonsumsi.



Akibat apa yang tampak jika pola makan pada anak tidak benar?



Pola makan yang tidak sehat/tidak benar adalah konsumsi makanan tinggi karbohidrat dan tinggi lemak jenuh. Dalam jangka panjang akan menimbulkan akibat sebagai berikut:

- Pola makan tinggi lemak jenuh dan tinggi karbohidrat membuat anak-anak merasa telah tercukupi kebutuhan kalorinya, bahkan berlebihan. Akibatnya anak menjadi 'tidak doyan makan' alias nafsu makannya berkurang. Sehingga kebutuhan gizi menjadi tidak tercukupi. Maka terjadilah penurunan daya tahan tubuh, anak mudah sakit dan mudah alergi, karena terjadi ketidakseimbangan daya tahan tubuh (*immune system imbalance*).
- Pola makan tinggi lemak dan tinggi karbohidrat tanpa disertai olahraga yang mencukupi akan menyebabkan obesitas. Obesitas merupakan salah satu faktor diabetes.
- Terlalu banyak mengonsumsi gula, akan menguras persediaan unsur krom (Cr) tubuh. Akibatnya tubuh bisa kekurangan kromium yang menyebabkan timbulnya diabetes di masa tuanya.

78 Apa saja manfaat pengurangan pasokan kalori pada penderita diabetes?



Penurunan pasokan kalori dari makanan bersangkutan dengan pengurangan berat badan.

Manfaat seketika pengurangan kalori adalah:

- penurunan kadar gula darah, sehingga gejala-gejala diabetes akan mereda dalam jangka waktu beberapa hari atau beberapa minggu.
- penurunan dengan cepat pengeluaran glikogen dari organ hati.

Sedangkan pengurangan pasokan kalori dalam jangka panjang memberikan efek positif selain dalam hal penurunan berat badan juga dalam hal kemampuan tubuh untuk mengolah glukosa menjadi energi. Penurunan berat badan bagi diabetesi juga berdampak positif lain seperti:

- Berkurangnya serangan jantung.
- Menurunnya tekanan darah.
- Menurunnya kadar kolesterol 'jahat' LDL dan meningkatnya kadar kolesterol 'baik' HDL.

Namun secara umum, pembatasan pasokan kalori dalam jangka panjang dengan program pengurangan berat badan berpengaruh positif:

- Meningkatkan produksi insulin.
- Meningkatkan kepekaan sel-sel terhadap insulin.

- Menurunkan kadar gula darah secara nyata.
- Menurunkan tekanan darah tinggi secara nyata.
- Mengurangi risiko terjadinya trombosis (yaitu kondisi tidak normal pembuluh darah arteri di mana terbentuk gumpalan darah pada dinding bagian dalam).
- Mengurangi dengan cepat risiko aterosklerosis (yaitu terjadinya timbunan plak dari kolesterol dan lemak pada dinding arteri bagian dalam, yang menyebabkan menyempitnya dan mengerasnya pembuluh darah).
- Meningkatkan harapan hidup.

79 Apa peran lemak dalam diabetes?



Lemak tubuh dalam darah mencakup kolesterol dan trigliserida yang bisa didapat dalam makanan berasal dari hewan. Trigliserida biasa ditimbun oleh tubuh sebagai lemak untuk memberikan rasa hangat, melindungi organ-organ tubuh, dan sebagai sumber energi. Sedangkan kolesterol menjadi bagian penting dari dinding sel. Kolesterol juga ditimbun dalam kelenjar endokrin yaitu yaitu adrenal, testis, ovarium; juga menjadi bahan pembentuk hormon-hormon testosteron, kortisol, estrogen. Kolesterol juga bahan penting untuk membentuk asam empedu di dalam organ hati.

Kolesterol “jahat” LDL jumlahnya terbanyak dalam kolesterol secara keseluruhan. Jika jumlah LDL berlebihan, maka akan menempel di dinding pembuluh darah membentuk plak (*plaque*) berupa gumpalan yang dapat

menyumbat pembuluh darah. Kondisi ini namanya aterosklerosis. Jika penyumbatan terjadi di pembuluh darah koroner, akan terjadi serangan jantung koroner. Jika terjadi di pembuluh darah kecil, akan menimbulkan stroke.

Kolesterol baik HDL adalah lemak yang membawa kolesterol darah ke organ hati untuk diolah (metabolisme). Jika ditemukan kadar kolesterol HDL tinggi di dalam hati, maka Anda akan terhindar dari penyakit jantung maupun stroke.

Masalah timbul jika kadar trigliserida, kolesterol LDL, dan kolesterol HDL tidak seimbang. Penderita diabetes umumnya mempunyai kadar trigliserida tinggi dan kolesterol HDL rendah. Jika berat badan penderita turun menjadi normal, maka kadar trigliserida pun turun dan kadar kolesterol "baik" HDL meningkat. Kadar lemak (trigliserida, koleaserol LDL, dan kolesterol HDL) harus seimbang, dan ini berhubungan dengan kontrol diabetes. Makin baik kontrol kadar gula darah, makin baik pula profil lemak darah.

Apa yang harus dilakukan? Pola makan rendah lemak dan olahraga teratur. Selain itu minum obat yang diberikan dokter. Berat badan harus diturunkan.

80

Apa saja makanan rendah lemak, rendah kolesterol, dan kaya serat yang sangat perlu bagi penderita diabetes?



- Makanan rendah lemak: tahu, nasi, roti gandum, papaya, brokoli, kacang merah.
- Makanan tinggi kolesterol adalah yang berasal dari hewan: daging, udang, kepiting, kerang, jeroan. Sedangkan makanan rendah kolesterol adalah yang tidak berasal dari hewan.
- Makanan kaya serat: bisa didapat dari sayuran dan buah-buahan, padi-padian, dan kacang-kacangan. Makanan tinggi serat memperlancar buang air besar.

Catatan: jangan mengonsumsi suplemen *fiber* tanpa konsultasi dokter.

81

Bagaimana pola makan bagi penderita diabetes seharusnya?



Sebenarnya tidak ada formula khusus untuk mengatur pola makan bagi pasien diabetes. Yang penting Anda harus mengenal dulu makanan yang mengandung karbohidrat “baik”, lemak “baik”, dan protein. Setelah itu Anda bisa membuat variasi menu makanan setiap harinya, yaitu sedikit karbohidrat dan lemak, banyak sayuran dan buah-buahan. Kurangi makanan manis dan yang berasal dari hewan.

Pola makan bagi penderita diabetes harus memenuhi kebutuhan gula tubuh namun tidak boleh berlebihan. Untuk itu pilihan makanan haruslah jenis karbohidrat yang aman yang hanya membutuhkan sedikit insulin untuk memprosesnya. Hindari karbohidrat yang sudah diproses seperti roti manis, biskuit, permen, sirup (termasuk sirup diet), minuman ringan, *cake*. Ganti dengan makanan alami tinggi serat seperti buah-buahan segar, sayuran segar, kacang-kacangan, biji-bijian, nasi dari beras merah atau beras tumbuk dan makanan yang belum diproses. Jauhi juga makanan tinggi lemak seperti gorengan.

Untuk memudahkan Anda menjalaninya, berikut ini pola makan yang sebaiknya dianut oleh penderita diabetes.

- Kurangi asupan kalori. Mengurangi kalori dalam pola makan akan langsung berpengaruh pada pengurangan kadar gula darah. Namun begitu Anda tanpa sadar tidak atau malas mengikuti pola makan itu, maka kadar gula darah akan langsung melejit lagi. Namun sebaiknya juga diketahui, bahwa kekurangan gula darah pun berbahaya. Karena itu sebaiknya Anda minta nasihat ahli terapi nutrisi. Yang paling aman adalah jika Anda mengonsumsi banyak buah dan sayuran, karena buah dan sayur mengandung serat tinggi yang mampu memperlambat penyerapan glukosa ke dalam pembuluh darah sehingga darah tidak kebanjiran gula yang membutuhkan peningkatan produksi insulin, sekaligus menekan kadar kolesterol darah. Jadi, sebetulnya masalah para

diabetesi bukanlah mengurangi asupan gula melainkan mengatur penyerapan gula oleh tubuh agar tidak terjadi kelebihan kadar gula dalam darah.

- Kurangi asupan lemak. Makanan tinggi lemak memang enak, namun menyebabkan kolesterol darah meningkat selain membuat kerja insulin menjadi tidak efisien. Sebaiknya pasokan lemak dalam pola makan tidak lebih dari 30% saja. Termasuk lemak yang tak boleh dikonsumsi berlebihan adalah lemak hewan, mentega, margarin, minyak goreng.
- Konsumsi karbohidrat kompleks. Karbohidrat di dalam tubuh memang diubah menjadi gula darah, namun Anda bukannya tidak diperbolehkan mengonsumsi karbohidrat. Tapi, pilihlah karbohidrat kompleks misalnya beras merah, beras yang tidak diproses di pabrik, biji-bijian utuh, roti gandum, dan lain-lain. Karbohidrat kompleks membutuhkan waktu lebih lama untuk dipecah menjadi glukosa, sehingga tidak membanjiri darah dengan glukosa.
- Hindari makanan yang manis-manis. Gula dalam minuman atau dalam es krim langsung diserap ke pembuluh darah, sehingga darah kebanjiran glukosa. Untuk memprosesnya perlu insulin. Dan pankreas akan kesulitan memproduksi insulin yang berlebihan. Berbeda dengan buah-buahan meskipun manis namun glukosa buah tidak membutuhkan insulin untuk diserap tubuh. Sedangkan gula murni termasuk gula buah yang sudah diproses tetap membutuhkan insulin.

- Ngemil di antara waktu makan. Lakukan, namun hati-hati memilih camilan untuk menghindari ledakan kebutuhan insulin. Para diabetesi memang dianjurkan makan berkali-kali dalam sehari tetapi dengan porsi sedikit. Dan dianjurkan mengemil, tetapi camilan yang dipilih haruslah yang tidak membebani pankreas dan mengandung kadar tinggi serat. Konsumsi saja buah-buahan yang pasti aman (kecuali durian).
- Perhatikan porsi makanan, jangan makan kelewat banyak. Berhentilah makan sebelum kenyang.



Madu termasuk makanan alami yang sehat. Apakah diabetesi boleh mengonsumsi madu?



Agaknya nyaris semua orang mengetahui manfaat madu, namun tidak setiap orang menyadari bahwa madu termasuk makanan yang diperbolehkan dikonsumsi oleh para diabetesi, walaupun madu mempunyai kandungan gula yang tinggi. Demikian menurut Prf. Dr. Aznan Lelo, SpFK, PhD, ahli produk perlebahan dari Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara, dalam sebuah seminar yang diselenggarakan oleh High Desert di Jakarta. Menurut Prof. Lelo, madu dapat menjadi pengganti gula yang aman dan efektif bagi diabetesi. Hal ini disebabkan madu mengandung gula jenis fruktosa yang mampu merangsang produksi insulin secara alami (tidak memberatkan pankreas). Sebagaimana telah diketahui, insulin dibutuhkan tubuh untuk memproses gula menjadi energi agar dapat dimanfaatkan oleh tubuh untuk beraktivitas.

Namun Prof. Lelo memperingatkan bahwa konsumen tetap harus berhati-hati, karena banyak madu yang dijual di pasaran tidak lagi murni, sering kali telah dicampur dengan air atau gula. Karena itu jika dikonsumsi oleh diabetesi, akan meningkatkan kadar gula darah. Madu yang murni, kandungan airnya tak lebih dari 18%, karena itu sangat kental.

Selain bermanfaat bagi para diabetesi, madu secara medis juga telah terbukti mempunyai manfaat lain (yang diakui oleh WHO). Berikut ini efek farmakologis madu:

- Sebagai sumber energi, sehingga dapat menjadi sumber energi seketika.
- Sebagai antimikroba sekaligus antibakteri.
- Bersifat antiseptik alami.
- Mengandung berbagai nutrisi seperti vitamin B kompleks dan vitamin K; berbagai mineral seperti kalsium, magnesium, kalium, natrium, ferum, yodium, sulfur, klorid; berbagai enzim seperti amylase, invertase, fosfatase, katalase, peridoksitase; dan asam organik seperti AA, PG asetilkolin.
- Melindungi pencernaan dan membantu menetralkan asam lambung yang berlebihan.
- Membantu pemulihan fungsi saraf.
- Meningkatkan stamina tubuh.
- Menghambat penuaan dini.
- Menghambat timbulnya penyakit-penyakit degeneratif seperti jantung, DM (diabetes mellitus), kanker, dan lain-lain.

- Mampu melindungi luka bakar dari infeksi dengan cara mengoleskan madu ke permukaan luka.
- Madu mengandung enzim yang mampu mempercepat penyembuhan dengan cara meningkatkan pembentukan jaringan.
- Menyerap nanah sehingga berfungsi membersihkan luka.
- Mampu meredakan rasa nyeri.
- Aman dikonsumsi penderita DM karena mengandung kadar gula fruktosa tinggi sekaligus mampu merangsang produksi insulin secara alami.



Bagaimana saya sebagai penderita diabetes bisa membedakan madu murni dari madu yang telah ditambah air dan gula?



Madu murni mempunyai kandungan air tidak lebih dari 18%, karena itu viskositasnya sangat kental. Berikut ini cara membedakan madu murni dan yang tidak murni.

- Madu yang kandungan airnya lebih dari 18% akan mudah mengalami fermentasi. Cara mengetahuinya, buka botol madu/kemasan tutup, jika terjadi letupan berarti madu telah terfermentasi sehingga dapat disimpulkan bahwa madu tersebut bukan madu murni. Jika madu sudah mengalami fermentasi terlalu lama, bisa terjadi ledakan yang memecahkan botolnya.

- Karena kandungan airnya hanya 18%, maka madu murni sangat kental sehingga sulit dituang.
- Madu murni jika dituang ke atas kertas tidak menyebar seperti air.
- Madu murni mempunyai warna yang pekat, menandakan kandungan mineralnya tinggi.
- Madu murni tidak disukai semut, sehingga tidak akan dikerumuni semut. Hal ini disebabkan madu mengandung zat aktif yang bisa membunuh semut.
- Harga madu murni jauh di atas harga madu yang sudah dicampur air dan gula. Karena itu jangan terjebak membeli madu yang murah.



Jika pola makan sangat penting bagi penderita diabetes, apakah setiap rumah sakit mempunyai program diet bagi diabetesi?



Anda bisa mengunjungi RSU Dr. Sutomo di Surabaya. Rumah sakit itu memiliki 21 program diet khusus bagi diabetesi (bisa dibaca dalam buku *Hidup Sehat dan Bahagia bersama Diabetes Mellitus* karangan Prof. DR. Dr. Askandar Tjokroprawiro, SpPD-KEMD). Masing-masing program diet tersebut mempunyai indikasi tertentu untuk penggunaannya (misalnya diet untuk diabetesi dengan gangren, diet untuk diabetesi dengan gangguan kardiovaskular, diet untuk diabetesi dengan gagal ginjal, dll.), termasuk ditambahkannya penggunaan bawang merah, bawang putih, buncis, dan

merica bubuk. Juga bahan makanan yang mengandung kromium (merica, apel, brokoli, udang, dan kacang) yang membantu memperbaiki metabolisme karbohidrat.

Program diet di rumah saki tersebut menganjurkan para diabetesi minum teh tawar (tanpa gula) terutama teh hijau tiga porsi per hari, juga wortel ukuran kecil atau sedang satu buah per hari. Teh mengandung ketakin yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah, sedangkan wortel mengandung betakaroten yang mampu menghancurkan radikal bebas. Radikal bebas merusak jaringan tubuh jika jumlahnya berlebihan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian bawang merah dan buncis mempunyai efek menurunkan kadar lemak dan gula darah. Pemakaian bawang merah dan bawang putih dapat digunakan secara bebas, namun tidak demikian dengan buncis (hanya 3x50 gram sampai 3x200 gram per hari, ditimbang dalam keadaan mentah).

Meskipun RSU Dr. Sutomo memiliki 21 jenis pola makan bagi diabetesi yang disesuaikan dengan komplikasi yang diderita para diabetesi, namun ada pedoman umum bagi pola makan diabetesi.

- Dapat memperbaiki kesehatan umum diabetesi.
- Membuat berat badan pasien menjadi/mendekati berat badan normal.
- Menormalkan kesehatan diabetesi anak dan dewasa muda yang masih dalam masa pertumbuhan.
- Mempertahankan glukosa darah pada batas normal.
- Menekan atau menunda timbulnya angiopati diabetesi.

- Memberikan modifikasi diet sesuai keadaan pasien, misalnya diabetesi yang hamil, diabetesi dengan penyakit liver.
- Menu yang menarik dan mudah diterima pasien.

Makanan diberikan tiga kali sebagai makanan utama dan tiga kali sebagai makanan antara (kudapan) dengan jarak sekitar tiga jam.

Buah-buahan yang dianjurkan adalah buah-buahan yang kurang manis seperti pepaya, pisang, kedondong, apel, semangka, tomat. Buah-buahan seperti sawo, mangga, jeruk, rambutan, durian, anggur boleh dimakan hanya dalam porsi sedikit karena mengandung kadar gula tinggi. Demikian juga dengan sayuran, harus diperhitungkan kadar kalorinya. Ada sayuran yang mengandung 6% karbohidrat seperti bayam, buncis, daun melinjo, daun pepaya, daun singkong, kacang panjang, kacang kapri, labu siyem, nangka muda, dan wortel; dan ada sayuran yang hanya mengandung karbohidrat 3% saja dan boleh dikonsumsi dengan bebas seperti gambas, jamur, kangkung, kecipir, kembang kol, labu air, lobak, mentimun, rebung, dan terong.

Berikut ini beberapa contoh menu untuk diabetesi tanpa komplikasi.

1. Cah buncis dan jamur

Untuk 3 porsi

Bahan

150 g buncis, siangi
150 g jamur merang, belah-belah
150 g filet ayam, iris tipis
½ buah tomat, potong dadu
2 lonjor daun bawang, iris halus
2 sdm minyak zaitun *extra virgin**
150 ml air

Bumbu

3 siung bawang putih, cincang halus
3 bawang merah, iris halus
½ sdt merica bubuk
1 sdt minyak wijen
Garam secukupnya
Kecap manis secukupnya

Cara membuat

- Panaskan minyak zaitun, tumis bawang putih dan bawang merah sampai harum.
- Masukkan daging ayam, aduk sampai setengah matang (kaku)
- Tambahkan bumbu-bumbu lainnya dan air. Biarkan mendidih.
- Masukkan jamur, tomat, daun bawang. Biarkan sampai matang, angkat.
- Kukus buncis, setelah matang ditata di piring ceper. Siram dengan tumisan jamur.

Minyak zaitun adalah minyak sehat. Paling baik jika digunakan langsung sebagai campuran saus salad.

2. Tumis kembang kol

Untuk 3 porsi

Bahan

150 g kembang kol, potong sesuai kuntumnya

150 g filet ayam, iris tipis

2 lonjor daun bawang, iris halus

Bumbu

3 siung bawang putih, cincang halus

3 siung bawang merah iris halus

2 sdm kecap asin

2 sdm saus tiram

½ sdt merica bubuk

Garam sesuai selera

Kecap manis sesuai selera

2 sdm minyak zaitun *extra virgin*

150 ml air

Cara membuat

- Irisan dada ayam beri garam, kecap asin, dan merica. Biarkan 15 menit.
- Panaskan minyak zaitun, tumis bawang merah dan bawang putih sampai harum.
- Tambahkan irisan ayam, biarkan sampai daging ayam kaku.

- Masukkan kembang kol, bumbu-bumbu lainnya, dan air. Biarkan mendidih, masukkan irisan daun bawang.
- Angkat, sajikan hangat.

3. Tumis pare daging cincang

Untuk 3 porsi

Bahan

200 g pare, belah, buang biji, iris-iris

50 g daging ayam cincang

150 ml air

2 sdm minyak zaitun *extra virgin*

Garam secukupnya

Bumbu

8 siung bawang merah, iris halus

5 siung bawang putih, cincang halus

3 cabai besar keriting, iris tipis serong

Garam sesuai selera

Kecap manis sesuai selera

Cara membuat

- Pare campur garam, remas-remas, biarkan 15 menit. Cuci bersih.
- Panaskan minyak zaitun, tumis bawang merah dan bawang putih sampai harus.
- Masukkan daging cincang, aduk. Tambahkan air. Biarkan mendidih.

- Masukkan pare, cabai, garam, kecap. Masak sampai semua matang. Angkat, sajikan hangat.

Dan berikut ini contoh menu jus buah bagi diabetesi tanpa komplikasi.

1. Jus alpukat

Untuk 1 porsi

Bahan

100 g alpukat

100 ml susu kedelai

Cara membuat

- Alpukat, ambil dagingnya, masukkan ke dalam blender.
- Tambahkan susu kedelai, proses.
- Tuang ke dalam gelas. Kalau ingin manis, tambahkan madu sesuai selera.

Manfaat

Menurunkan kadar kolesterol.

Mengatasi gangguan lambung.

2. Jus kombinasi belimbing mentimun

Untuk 1 porsi

Bahan

100 g belimbing manis

100 g mentimun

100 ml air

Cara membuat

- Cuci bersih belimbing dan mentimun, potong-potong
- Masukkan ke dalam blender, tambahkan air, proses.
- Tuang ke dalam gelas. Diminum 30 menit—1 jam sebelum atau sesudah makan.

Manfaat

- * Menurunkan tekanan darah.

BAB 8



TERAPI OLAHRAGA



Apakah manfaat olahraga bagi penderita diabetes?



Olahraga memang sangat penting bagi para diabetesi. Olahraga yang dilakukan dengan baik, benar, secara teratur, dan terukur dapat membantu menurunkan kadar gula darah selain juga membakar lemak tubuh menjadi kalori yang dibutuhkan dalam berolahraga. Namun tidak setiap penderita diabetes dapat melakukan olahraga. Penderita diabetes tipe 2 yang tidak menggunakan insulin dapat melakukan olahraga dengan risiko cedera minimal. Jika diabetes sudah disertai komplikasi seperti jantung koroner atau hipertensi, maka sebaiknya berkonsultasi terlebih dulu dengan dokter. Berikut ini beberapa manfaat penting olahraga yang dilakukan dengan baik, benar, terukur, dan teratur bagi penderita diabetes tanpa komplikasi maupun bagi pre-diabetes:

- Dapat memperbaiki sensitivitas insulin.
- Dapat menurunkan berat badan dalam program penurunan berat badan.
- Mencegah terjadinya diabetes dini pada mereka yang memiliki risiko tinggi terserang penyakit diabetes.
- Dapat mengurangi kebutuhan obat. Dosis obat bisa diturunkan jika diabetesi telah teratur melakukan olahraga.
- Meningkatkan kadar kolesterol "baik" HDL dan mengurangi kadar kolesterol "jahat" LDL, dan menurunkan tekanan darah.

- Menurunkan risiko penyakit jantung, karena olahraga menjaga kondisi otot-otot jantung.
- Membuat tubuh menjadi sehat dan bugar, dan lebih mudah berkonsentrasi, karena olahraga memperbaiki peredaran darah.
- Dapat memperbaiki kondisi kejiwaan, menenangkan dan membuat perasaan senang.
- Membuat otot dan sendi lebih lentur, dan tonus otot lebih baik.
- Mencegah tulang keropos.

Yang jelas, olahraga bagi penderita diabetes dapat membuat kadar glukosa dan lemak darah turun, tekanan darah lebih stabil, dan berat badan juga turun. Dengan demikian Anda tampil lebih percaya diri. Dan yang lebih menguntungkan, dosis obat bisa dikurangi bahkan kemungkinan besar Anda bisa lepas obat-obatan.

86 Faktor apakah yang perlu diperhatikan jika diabetesi akan berolahraga?



Olahraga sebaiknya dikelola secara individual yaitu menyangkut frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis olahraga.

Frekuensi, adalah jumlah latihan per minggu. Penderita diabetes seyogianya melakukan latihan secara tertur. Khusus untuk diabetesi yang mengalami obesitas dengan program penurunan berat badan, dianjurkan setiap hari

melakukan olahraga untuk memaksimalkan pemakaian kalori sehubungan dengan penurunan berat badan.

Intensitas, yang dianjurkan adalah latihan ringan sampai sedang untuk mencapai denyut nadi 50–75% denyut nadi maksimal. Tujuannya untuk perbaikan sistem kardiorespirasi dan metabolisme. Intensitas latihan dapat diukur dari menghitung denyut nadi di pergelangan tangan atau nadi leher per 15 detik kemudian dikalikan empat (per menit). Contoh menghitung nadi adalah sebagai berikut: Jika Anda berusia 40 tahun, maka denyut nadi maksimal Anda adalah $220 - 40 = 180$. Jadi zona latihan yang harus dicapai adalah 50–75% dari 180, berarti 90–135 denyut nadi per menit (atau 22–34 denyut nadi per 15 detik). Pengukuran denyut nadi dilakukan beberapa kali, yaitu sebelum latihan, sesudah pemanasan, dan sesudah pendinginan.

Durasi, adalah lama berlatih dalam satu sesi. Idealnya 20–60 menit, tetapi bagi pemula sekitar 10 menit saja setiap kali latihan. Selanjutnya waktu latihan ditambah setiap dua minggu atau sesuai kemampuan penderita diabetes. Diabetesi dengan obesitas, waktu latihan harus mencapai 60 menit.

Jenis latihan, boleh dipilih yang disukai diabetesi. Namun sebaiknya jenis yang bisa meningkatkan daya tahan jantung, paru-paru, dan ketahanan fisik secara umum. Anjuran adalah aerobik tipe 1 dan 2, jalan kaki, sepeda, senam, atau renang. Jenis-jenis tersebut mudah dipantau intensitasnya. Sebagai tambahan kekuatan bisa ditambah dengan beban seperti dumbel, karet, dan lain-lain.

87 Olahraga apa saja yang diperbolehkan bagi penderita diabetes?



Olahraga yang cocok adalah aerobik. Olahraga ini berirama teratur sehingga pemakaian oksigen dan pembakaran energi pun teratur. Karena itu tidak membebani jantung dan paru, bahkan melatih napas dan denyut jantung, tetapi tentu saja disesuaikan dengan kondisi kesehatan tubuh (terukur). Tidak perlu sampai kelelahan atau bersimbah keringat. Termasuk olahraga aerobik adalah:

- jalan cepat
- jogging
- bersepeda
- senam
- berenang
- dansa aerobik

Olahraga tidak hanya yang dimaksud tersebut tetapi juga berbagai aktivitas fisik lainnya seperti main voli, pekerjaan rumah tangga (menyapu, mengepel), aktivitas mencuci mobil atau berkebun.

88 Berapa lama aktivitas fisik atau olahraga bagi penderita diabetes?



Tidak perlu lama, cukup dilakukan secara rutin 3–5 kali seminggu setiap kali selama 30 menit sampai satu jam. Lakukan terlebih dulu peregangan

(*stretching*) sebagai pemanasan dan ditutup dengan peregangan untuk pendinginan. Anda tidak harus melakukan olahraga sekaligus 30 menit atau satu jam. Agar tidak mengganggu pekerjaan kantor, lakukan olahraga tidak sekaligus tetapi bagilah menjadi tiga waktu: 1 jam setelah sarapan lakukan senam selama 10 menit. Berikutnya 1 jam setelah makan siang, lakukan jalan kaki selama 10 menit. Selanjutnya 1 jam setelah makan malam bersepeda statis sambil nonton TV selama 10 menit. Nah, hari itu Anda sudah melakukan olahraga selama 30 menit. Anda bisa melakukan variasi aktivitas olahraga maupun aktivitas fisik lainnya. Berikut ini tabel aktivitas fisik (untuk berat badan 70 kg) dan lama aktivitas (untuk membakar kalori 150 kal/menit).

Aktivitas fisik	Lama aktivitas (menit)
Cuci mobil	45–60
Main voli	45
Berkebun	30–45
Jalan cepat (5 km/jam)	30–40
Bersepeda (15 km/jam)	30
Dansa aerobik	30
Berenang	20
Jogging (8 km/jam)	20

(Sumber buku *Diabetes* karya Hans Tandra)

89 Sebagai penderita diabetes tipe 2, saya mengalami obesitas. Sungguh sulit menurunkan berat badan sampai mencapai berat ideal/berat yang seharusnya. Apakah memang harus mencapai berat ideal?



Jika Anda mengalami obesitas, Anda memang wajib menurunkan berat badan, dengan olahraga maupun pengaturan pola makan. Namun penurunan berat badan tidak perlu mencapai berat badan ideal, tetapi cukup dalam “rentang yang dapat diterima”. Rentang ini bergantung pada kelompok umur dan jenis kelamin. Berat badan yang dapat diterima menurut para ahli adalah yang disebut *per body mass index* (per indeks massa tubuh). Menghitung indeks massa tubuh Anda adalah berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan tinggi tubuh (dalam satuan meter). Jika indeks massa tubuh Anda kurang dari 25, berarti Anda tidak berisiko kesehatan. Antara 25 dan 30 berarti Anda kelebihan berat badan dan berisiko mengalami masalah kesehatan. Lebih dari 30 berarti Anda obesitas dan berisiko tinggi mengalami gangguan berbagai penyakit.

90 Apakah yang perlu diwaspadai ketika diabetesi akan mengawali aktivitas olahraga?



Begitu Anda mengetahui bahwa Anda menderita diabetes, mulailah merencanakan program olahraga dan melakukannya secara teratur. Pilih olah-

raga yang sesuai dengan kondisi kesehatan Anda tetapi yang Anda sukai. Lakukan berkelompok agar lebih menyenangkan. Buatlah jadwal berolahraga dan jadwal itu harus ditaati.

Memulai olahraga bagi penderita diabetes sebaiknya konsultasi kepada dokter terlebih dulu, karena jenis olahraga dan durasi yang salah bisa membahayakan. Jika Anda mengidap diabetes tipe 1 yang menggunakan insulin, Anda harus ekstra hati-hati karena penurunan kadar gula darah akibat pemakaian insulin dapat membahayakan Anda. Demikian juga jika komplikasi diabetes Anda berupa kerusakan retina mata, maka olahraga seperti jogging bisa berisiko perdarahan mata dan berakibat hilangnya penglihatan.

Diabetesi dengan komplikasi penyakit jantung perlu nasihat ahli jantung. Rekomendasi jenis olahraganya adalah yang berisiko minimal terhadap kerusakan lebih lanjut pada jantung tetapi mampu memperbaiki fungsi otot-otot jantung. Demikian pula jika Anda mengalami kerusakan saraf kaki, sangat berbahaya melakukan aktivitas olahraga karena berisiko cedera kaki. Perlu sepatu yang nyaman dengan ukuran yang tepat untuk aktivitas olahraga.

Berikut ini panduan umum mengawali olahraga bagi diabetes tipe 2 yang tidak bergantung insulin.

- Sedapat mungkin lakukan olahraga setiap hari jenis moderat atau olahraga yang lebih berat tiga kali seminggu.
- Anda tidak perlu menjalani olahraga yang melelahkan seperti lari. Olahraga sederhana seperti jalan kaki cukup banyak membakar kalori.

- Mintalah bantuan dokter untuk menentukan olahraga yang cocok dengan kebutuhan dan kondisi Anda.
- Hindari melakukan olahraga ketika cuaca sangat panas atau sangat dingin.
- Gunakan sepatu olahraga yang nyaman dan berukuran tepat. Ini sangat penting bagi para diabetesi karena sepatu yang tepat akan melindungi saraf dan otot kaki agar tidak cedera. Dan jangan lupa memeriksa kaki Anda setiap hari se usai berolahraga, apakah terjadi cedera.
- Jangan melakukan olahraga jika kadar gula darah sedang tidak stabil.



Olahraga apa yang tidak dianjurkan bagi penderita diabetes?



Diabetesi tidak dianjurkan melakukan olahraga yang berat, karena akan berakibat fatal. Hal ini berkaitan dengan sistem kerja jantung sebagai organ pemompa darah.

Sebaiknya tidak memilih olahraga yang ritmenya tidak teratur dan intensitasnya sulit dipantau, misalnya tenis, basket, voli, badminton, karena olahraga tersebut kadang intensitasnya cepat, kadang perlahan. Tetapi hal itu bergantung pada kondisi tubuh Anda. Karena itu sebaiknya berkonsultasi terlebih dulu dengan dokter Anda.



Bagaimana melakukan olahraga yang aman bagi penderita diabetes?



Olahraga bagi penderita diabetes sangat perlu untuk menurunkan dan mengontrol kadar gula darah, selain untuk mendapatkan kesegaran dan kebugaran tubuh. Berikut ini panduan berolahraga yang aman bagi diabetesi.

- Latihan harus menyenangkan dan tidak dilakukan secara terpaksa. Pilih jenis olahraga yang Anda sukai agar tidak membosankan.
- Jangan melakukan olahraga jika kadar gula darah lebih dari 250 mg/dl untuk penderita diabetes tipe 2 atau lebih dari 200 mg/dl untuk penderita diabetes tipe 1. Juga jika kadar gula darah kurang dari 100 mg/dl.
- Bawalah selalu makanan ringan yang mengandung 15–30 gram karbohidrat misalnya biskuit. Jika terjadi tanda-tanda hipoglikemia seperti keluar keringat dingin, jantung berdebar, atau mata berkunang-kunang, segeralah mengonsumsi bekal makanan tersebut.
- Pakailah sepatu dengan ukuran yang sesuai dengan kaki Anda, tidak kebesaran atau kekecilan, nyaman dipakai dan tidak keras. Saat membeli, periksalah bagian dalamnya, apakah ada benda keras yang dapat melukai kaki Anda. Ukuran kaus kaki juga harus pas, jangan ada lipatan. Kaus kaki sebaiknya diganti setiap kali berlatih. Jangan berlatih tanpa sepatu.

- Berlatihlah bersama dengan teman, agar jika terjadi sesuatu dengan Anda, ada teman yang memberi pertolongan.
- Minumlah air sebelum melakukan latihan, saat latihan, dan setelah latihan. Karena itu selain biskuit, Anda sebaiknya juga membekal air minum.
- Kenakan pakaian olahraga (kaus) yang terbuat dari bahan katun, yang nyaman dan tidak mengganggu aktivitas olahraga.
- Jika Anda ingin makan sebelum berolahraga, lakukan 2–3 jam sebelum berlatih.
- Lakukan pemanasan dan peregangan sebelum berlatih dan pendinginan dan peregangan setelah berlatih.
- Jangan minum minuman beralkohol sebelum, saat, dan setelah latihan.
- Perhatikan respons tubuh Anda setiap kali usai latihan.

 Sebagai penderita diabetes, saya sering khawatir ketika sedang melakukan olahraga. Tanda-tanda bahaya apa yang harus saya waspadai sehingga saya harus menghentikan aktivitas olahraga saya seketika?



Anda harus segera menghentikan aktivitas dan minta bantuan medis jika muncul tanda-tanda berikut:

- Merasa pusing atau mau pingsan.
- Merasa sakit di ulu hati.
- Dada terasa sesak.
- Napas pendek.
- Dada terasa nyeri.
- Nyeri dada menjalar ke bahu, lengan, atau rahang kiri.
- Jantung berdebar terlalu cepat.

BAB 9



LAIN-LAIN

94 Saya sering bertugas ke luar kota. Tapi setelah divonis sebagai penderita diabetes, apa yang harus saya persiapkan agar gula darah saya tetap terkontrol?

 Melakukan perjalanan memang bisa memengaruhi pengendalian kadar gula darah secara negatif. Hal ini disebabkan perubahan pola makan, kegiatan olahraga, dan perubahan rutinitas lainnya. Namun Anda tetap dapat mengontrol kadar gula darah Anda dengan cara:

- Patuh minum obat-obatan/suntikan insulin yang diberikan dokter. Oleh karena itu, jangan lupa membekal obat-obatan/insulin Anda, cukupkan untuk selama perjalanan Anda. Karena kalau kehabisan obat/insulin, mungkin Anda tidak punya waktu untuk membelinya atau mungkin obat-obat tersebut tidak ada di tempat itu.
- Obat-obatan/insulin tidak perlu disimpan di tempat khusus, tetapi jangan ditaruh di tempat yang panas seperti *dashboard* mobil atau dibiarkan terpapar matahari (jika Anda berada di pantai).
- Bawalah peralatan untuk mengukur gula darah Anda. Dan ukurlah kadar gula darah lebih sering selama melakukan perjalanan.
- Sempatkan melakukan olahraga di *fitness center*. Biasanya hotel-hotel ternama memiliki *fitness center* atau *jogging track*.

- Perhatian khusus pada kaki Anda. Karena itu, pakailah sepatu yang nyaman yang tidak mencederai kaki Anda. Bawa juga sepatu olahraga yang biasa Anda pakai.
- Jika perjalanan Anda melintasi zona waktu, sesuaikan perbedaan jam dengan jam suntik insulin dan minum obat. Sebaiknya Anda membekal camilan/roti *whole wheat* untuk disantap di perjalanan sesuai jadwal Anda sehari-hari di rumah, agar tidak mengalami hipoglikemia.
- Jika terjadi sesuatu dengan kesehatan Anda, segera hubungi dokter hotel atau langsung saja ke rumah sakit terdekat. Dan beritahu bahwa Anda pasien diabetes, agar mendapat pertolongan medis yang tepat.



Benarkah fungsi seksual menurun pada diabetesi pria? Bagaimana menanganinya?



Memang demikian. Sekitar 3% pria yang mengidap diabetes mengalami masalah seksual.

- Masalah utama adalah ketidakmampuan mencapai ereksi. Diabetesi sering mengalami penyakit pada pembuluh darah, misalnya menumpuknya lemak di dinding arteri. Ketika tumpukan lemak tersebut terkumpul di dinding pembuluh darah penis, maka ereksi pasti kurang kuat. Selain itu, kemungkinan

terjadi penyempitan pembuluh darah yang lebih kecil pada penis yang berakibat kurangnya pasokan darah yang dibutuhkan untuk ereksi. Ereksi yang lemah juga bisa terjadi disebabkan rusaknya saraf penis. Selain itu, beberapa obat seperti obat penurun tekanan darah, juga memengaruhi fungsi seksual.

- Tubuh yang dirasakan tidak nyaman bisa menurunkan gairah seksual. Hal ini disebabkan pengendalian kadar gula darah yang buruk menyebabkan kondisi tubuh yang tidak nyaman. Kontrol yang kurang baik juga bisa menyebabkan serangan infeksi yang menyebabkan rasa sakit dan tidak nyaman. Selain itu, kegelisahan dan rasa khawatir akan impotensi juga menyebabkan turunnya hasrat seksual.
- Infeksi jamur pada ujung penis, lazim diderita diabetesi pria. Ini mengurangi gairah seksualnya.

Untuk masalah ini, Anda harus berbicara dengan dokter Anda. Dokter akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengidentifikasi masalah yang sebenarnya dan penyebabnya. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi:

- a. Berkurang atau lenyapnya minat seksual. Keadaan ini sering kali disebabkan kegelisahan atau depresi yang dialami pengidap diabetes. Kegagalan ereksi pun menyebabkan berkurangnya minat seksual. Untuk itu diperlukan konseling dengan dokter yang kompeten. Pada kasus kegelisahan yang parah dan hilangnya minat karena beberapa kondisi lain seperti fungsi

organ seksual yang menurun, maka dokter akan menganjurkan pengobatan yang tepat.

- Kegagalan ereksi. Apakah yang Anda alami kegagalan ereksi sepenuhnya atau sebagian saja?
- Ejakulasi prematur. Apakah ejakulasi terjadi sebelum mencapai kepuasan seksual?
- Kegagalan ejakulasi. Apakah orgasme terjadi tanpa pelepasan sperma? (Sperma disemprotkan kembali ke dalam kandung kemih).

- b. Rasa sakit pada penis atau abnormalitas lainnya. Infeksi merupakan penyebab paling umum rasa sakit dan tidak nyaman. Dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, dokter akan menyimpulkan apakah masalahnya disebabkan alasan psikologis atau adanya penyakit pada organ seksual.

Masalah seksual yang disebabkan alasan psikologis, biasanya datang tiba-tiba dan tidak selalu terjadi. Ereksi spontan tetap bisa terjadi pada saat tidur atau bangun tidur. Sedangkan masalah seksual yang disebabkan penyakit pada organ seksual terjadi secara bertahap, dan tidak terjadi ereksi. Berikut ini beberapa pengobatan ereksi yang bemasalah.

- pengendalian diabetes yang ditingkatkan,
- penggantian obat-obatan yang diprediksi sebagai penyebab,
- pengobatan gangguan pada kelenjar endokrin jika ada,

- hindari minum minuman beralkohol/minuman keras.

 **Apakah diabetes juga memengaruhi fungsi seksual wanita?**



Diabetesi wanita biasanya mengalami kondisi *polycystic ovarian syndrome* (POS), yaitu suatu kondisi tidak normal yang ditandai oleh:

- tidak terjadi ovulasi, yaitu keluarnya sel telur dari ovarium,
- tidak terjadi menstruasi/haid,
- tumbuhnya rambut pada bagian-bagian tubuh seperti pada pria,
- tidak mampu hamil.

Hal ini dihubungkan dengan resistensi insulin, obesitas, dan intoleransi glukosa. Turunnya berat badan, selain berpengaruh positif pada resistensi insulin dan intoleransi glukosa, juga mengurangi tumbuhnya rambut yang berlebihan. Penurunan berat badan juga dapat memulihkan ovulasi dan kesuburan.

Infeksi juga umum terjadi pada diabetesi wanita terutama infeksi jamur. Infeksi yang parah bisa menyebabkan rasa sakit yang menyebabkan terganggunya aktivitas seksual. Penyembuhannya adalah dengan memperbaiki pengendalian kadar gula darah dan penggunaan krim atau *pessaries* (yaitu obat yang ditempatkan dalam vagina).

Apakah kehamilan membahayakan wanita diabetesi?



Wanita diabetesi boleh mempunyai anak, namun harus dengan teliti merencanakan kehamilannya. Kehamilan berbahaya bagi wanita pengidap diabetes terutama jika mengalami komplikasi. Kontrol gula darah yang buruk juga dapat berpengaruh buruk bagi janin yang dikandungnya.

Kehamilan tidak dianjurkan bagi wanita diabetesi yang mempunyai komplikasi ginjal tahap lanjut, penyakit jantung parah, dan hipertensi parah. Komplikasi pada mata (retina) bisa berkembang menjadi lebih parah dengan cepat pada wanita pengidap diabetes dalam keadaan hamil, yang bisa berakibat kehilangan penglihatannya. Namun umumnya komplikasi diabetes selama hamil dapat dihindari dengan kontrol yang baik terhadap kadar gula darah.

Perlu diketahui bahwa beberapa obat-obatan kontrasepsi tidak dianjurkan bagi wanita pengidap diabetes, atau di bawah kontrol dokter.

Apakah pengidap diabetes boleh mengemudikan mobil?



Tentu saja pengidap diabetes mampu dan boleh mengemudikan mobil, tetapi sebaiknya direncanakan dengan baik agar di tengah jalan tidak terjadi hipoglikemia. Artinya, jadwal minum obat-obatan

dan jadwal makan harus disesuaikan dengan jadwal Anda harus mengemudikan mobil. Tetapi sebaiknya Anda didampingi seorang kawan atau famili yang mengetahui bahwa Anda penderita diabetes, agar jika terjadi hipoglikemia atau kecelakaan, Anda dapat segera mendapat pertolongan yang tepat.

Bila selama mengemudi Anda mengalami tanda-tanda hipoglikemia, berhentilah dan makan atau minumlah sampai gejala hilang. Kondisi diabetes sebaiknya dicantumkan dalam surat izin mengemudi (SIM) atau dalam KTP. Sehingga jika terjadi sesuatu dengan kesehatan Anda, pertolongan dapat dilakukan dengan tepat.

99 Apakah pengidap diabetes boleh merokok?



Tidak. Sebaiknya pengidap diabetes tidak merokok, karena merokok selain berbahaya bagi paru-paru juga merusak dinding pembuluh darah dan mengganggu peredaran darah jantung, otak, dan tungkai kaki.

Hasil penelitian menunjukkan, begitu Anda berhenti merokok, maka dalam tempo 20 menit tekanan darah dan nadi kembali normal. Dan dalam tempo 24 jam, paru-paru Anda sudah bersih dari karbonmonoksida, dan timbunan nikotin akan menghilang dalam waktu 48 jam.

Merokok bisa mengganggu peredaran darah pada tungkai kaki. Tungkai merasa nyeri jika ada penyakit pembuluh darah perifer atau *peripheral vascular disease*

(PVD), dan nyeri dada pada penyakit jantung koroner (PJK). Merokok juga meningkatkan tekanan darah.

Jadi, jika Anda pengidap diabetes, hindari atau stop merokok. Rokok dan diabetes secara bersama-sama sangat berbahaya bagi kesehatan Anda, karena meningkatkan risiko beberapa penyakit berat.

 Seorang teman saya penderita diabetes sering menggunakan koyok yang ditempel di perutnya. Menurutnya koyok membuatnya merasa nyaman. Apakah ada hubungannya pemakaian koyok dengan penyakit diabetes?



Benar. Pemakaian koyok pada perut satu jam sebelum tidur pada malam hari bermanfaat meningkatkan fungsi organ hati dan pankreas. Dan koyok dianjurkan dipakai saat lambung kosong. Dengan demikian tubuh terasa nyaman, tidak terganggu oleh kondisi lambung yang belum diisi (belum makan).

Koyok yang ditempel di bagian perut kanan atas dan tengah atas, mampu memperbaiki fungsi organ hati dan pankreas. Lakukan dua kali seminggu. Selain penggunaan obat oles di bagian perut, juga kompres handuk dingin pada perut selama 20 menit di pagi hari mampu mengendalikan diabetes.

Pijat juga merupakan salah satu yang berpengaruh positif bagi kondisi diabetes. Pemijatan dengan minyak dianjurkan sekali seminggu, ini bermanfaat menyegarkan kulit dan memperbaiki sirkulasi darah di seluruh tubuh.

DAFTAR BACAAN

- Arora, Anjali, Dr. *5 Langkah Mencegah dan Mengobati Diabetes*. PT Bhuana Ilmu Populer, Jakarta, 2007.
- Dalimartha, Setiawan, dr. *1001 Resep Herbal*. Penebar Swadaya, Depok, 2008.
- Febry, Ayu Bulan, KD, SKM. *Sajian Sehat & Lezat untuk Penderita Diabetes*. DeMedia Pustaka, Jakarta, 2008.
- Mahendra, B. Ir., AKP, Ir. Diah Krisnatuti, MSc, dr. Ade Tobing, SpKO, Drs. Boy Z.A. Alting. *Care Yourself. Diabetes Mellitus*. Penebar Plus, Jakarta, 2008.
- Misnadiarti. *Diabetes Mellitus*. Pustaka Populer Obor, Jakarta. 2006.
- Ramaiah, Savitri, dr. *Diabetes. Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendeteksinya Sejak Dini*. PT Bhuana Ilmu Populer, Jakarta, 2007.
- Tandra, Hans. *Diabetes*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2008.
- Tjokroprawiro, H. Askandar, Prof. DR. Dr. SpPD-KEMD. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2007.
- Utami, Prapti, dr. & Tim Lentera. *Terapi Jus untuk Diabetes Mellitus*. Agromedia Pustaka, Jakarta, 2004.

Vitahealth. *Diabetes. Informasi Lengkap untuk Penderita & Keluarganya*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2004.

Internet/website

American Diabetes Association. *Therapy for Diabetes Mellitus and Related Disorder*.

Wikipedia.com. *Diabetes mellitus*.

100 Questions & Answers

Diabetes

Satu hal lagi yang perlu Anda ketahui, bahwa diabetes TIDAK DAPAT DISEMBUHKAN. Selain itu, komplikasi diabetes sungguh MEMATIKAN.

Anda bisa mendapatkan pengetahuan tentang diabetes lengkap dalam buku ini.

Buku ini ditulis dengan bahasa sederhana, dengan cara tanya jawab secara awam. Pertanyaan diangkat dari ruang praktik dr. Budhi, M.P., SAKp., MHA yang saat ini bekerja di Badan Narkotika Nasional di Lido, Sukabumi dan di RS Ibu & Anak "Buah Hati" di Ciputat, Tangerang; juga obrolan penulis sehari-hari dengan teman-teman sekerja maupun tetangga.

Buku ini bisa menjadi panduan Anda untuk mengetahui apakah Anda mengidap diabetes sehingga Anda bisa mengantisipasinya. Jika Anda sudah telanjur kena diabetes, Anda bisa melakukan kontrol kadar gula darah dengan benar. Di buku ini tercantum faktor-faktor risiko diabetes, gejala yang perlu diwaspadai, cara mengontrol kadar gula darah agar stabil antara lain dengan pengaturan pola makan, olahraga, dan jenis-jenis terapi (seperti terapi nutrisi, terapi herba, terapi insulin, terapi akupresur, yoga, dan meditasi) selain minum obat-obatan yang diberikan dokter.

Seri 100 Q & A :

1. Seri 100 Q & A : Hipertensi
2. Seri 100 Q & A : Stroke
3. Seri 100 Q & A : Asam Urat
4. Seri 100 Q & A : Diabetes
5. Seri 100 Q & A : Alergi

Penerbit PT Elex Media Komputindo
Jl. Palmerah Barat 29-37, Jakarta 10270
Telp. (021) 536 50110, 536 50111
Ext. 3224
Web Page: <http://www.elexmedia.co.id>

