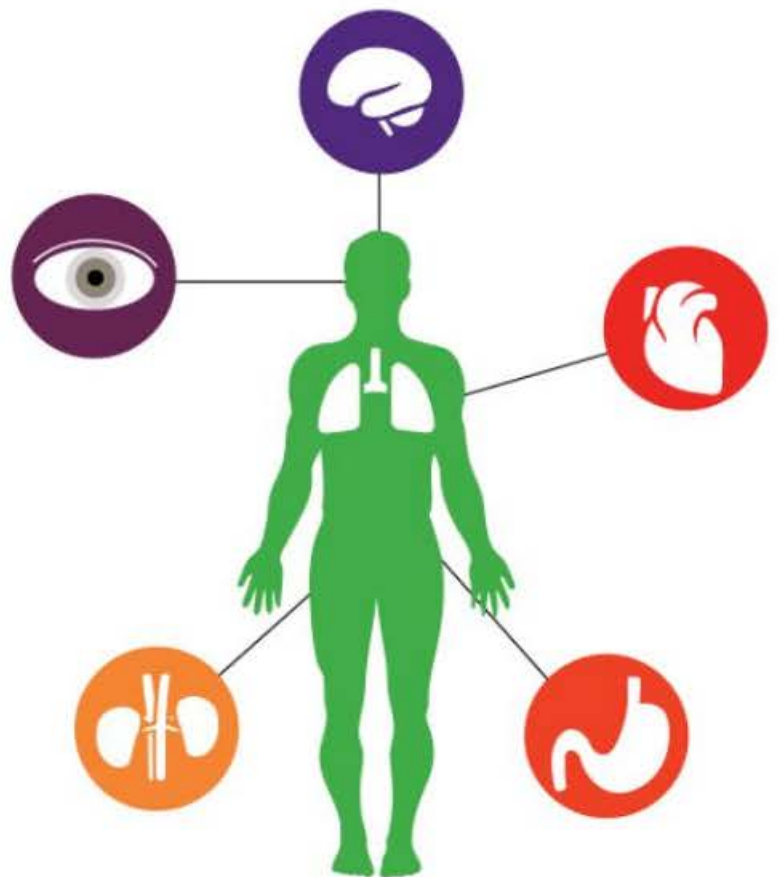


STRATEGI MENGALAHKAN KOMPLIKASI DIABETES

Dari
Kepala
Sampai
Kaki



H A N S T A N D R A

**Strategi Mengalahkan
KOMPLIKASI DIABETES
Dari KEPALA Sampai KAKI**

Sanksi Pelanggaran Pasal 72:
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa 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. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud dalam Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Strategi Mengalahkan KOMPLIKASI DIABETES Dari KEPALA Sampai KAKI

Hans Tandra



Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta



**Strategi Mengalahkan KOMPLIKASI DIABETES
dari kepala sampai kaki
HANS TANDRA**

GM 20301140002

© Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
Jl. Palmerah Barat 29-37, Jakarta 10270

Desain sampul: Suprianto
Layout isi: Ryan Pradana

Diterbitkan pertama kali oleh
Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
Kompas Gramedia Building
Blok I Lantai 4-5
Jl. Palmerah Barat 29-37
Jakarta 10270
anggota IKAPI, Jakarta, 2014

www.gramedia.com

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

ISBN 978-602-03-0206-5

Dicetak oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab Percetakan

DAFTAR ISI

Prakata	vii
1. Tentang Diabetes.....	1
2. Mengapa Timbul Komplikasi?.....	19
3. Hipoglikemia	29
4. Hiperglikemia.....	37
5. Problem Mata.....	43
6. Komplikasi Jantung.....	53
7. Hipertensi	69
8. Gangguan Ginjal	77
9. Stroke	95
10.Komplikasi Saraf.....	105
11.Kaki Diabetes.....	119
12.Komplikasi Gigi dan Mulut.....	131
13.Penyakit Hati dan Empedu.....	135
14.Gangguan Pembuluh Darah Perifer.....	141
15.Masalah Kulit	147
16.Impotensi dan Ejakulasi Dini	153
17.Pasien Diabetes Mudah Infeksi.....	163
18.Lemak DarahTinggi	169
19.Diabetes dan Kehamilan	177
20.Diabetes Bisa Memicu Kanker.....	189

21.Mengendalikan Gula Darah.....	193
22.Langkah-Langkah Menghindari Komplikasi.....	205
Daftar Pustaka.....	213
Tentang Penulis	215

Prakata

DIABETES PENYAKIT SERIUS

Ketika mendengar teman dekat terkena kanker, Anda bergidik ketakutan. Bisa jadi Anda langsung berkonsultasi ke dokter, tanya ini-itu, cek darah, Rontgen, dan periksa lengkap, lantaran takut terserang penyakit yang sama. Namun, saat mengetahui orang lain terkena diabetes, Anda hanya berkomentar seraya bercanda: kebanyakan es krim tuh, lihat perutnya terlalu gendut, gara-gara doyan *soft drink*, sudah turunan, dan lain-lain.

Banyak orang meremehkan penyakit diabetes. Mereka lebih panik mendengar kanker, AIDS, atau flu burung. Padahal jumlah pasien diabetes semakin banyak dan ada di mana-mana. Diabetes menjadi penyakit yang jauh lebih mematikan daripada penyakit lain.

Berikut ini cerita Bu Ani, saksi perjalanan penyakit diabetes yang akhirnya merenggut nyawa suaminya:

Selama kurang-lebih sepuluh tahun menderita diabetes, Pak Adi, suami Bu Ani, tidak pernah mengeluh apa-apa. Ia tidak terlalu disiplin berolahraga dan berdiet, bahkan kadang lupa minum obat. Toh ia merasa dirinya baik-baik saja. Kalaupun terjadi luka, cepat pulihnya.

Suatu pagi Pak Adi mengeluh nyeri dada dan berkeringat dingin. Sudah *dikerokin*, tetap tidak baik. Malah memburuk. Terpaksa Pak Adi dibawa ke UGD. Dokter jaga mengatakan bahwa Pak Adi terkena serangan jantung. Perawatan intensif segera dilakukan di ICU.

Bu Ani baru menyadari, ternyata jantung dan diabetes berkaitan erat. Penyakit diabetes berpotensi merusak jantung. Gula yang tidak terkontrol akan menghancurkan pembuluh darah. Padahal Pak Adi tidak gemuk, jarang merokok, dan makan di luar rumah hanya pada malam Minggu dan saat liburan.

Setelah dirawat dua minggu Pak Adi diperbolehkan pulang. Sekarang Pak Adi harus mengonsumsi banyak obat dan disiplin menjalani diet. Namun, belum genap tiga bulan, serangan jantung kedua terjadi. Kali ini jauh lebih parah. Ia harus dirawat dengan bantuan alat napas. Mengapa? Kemampuan pompa jantungnya lemah dan paru-parunya bengkak sehingga terjadi gagal napas.

Tiga hari kemudian Pak Adi demam. Ternyata ada infeksi sehingga dokter memberinya antibiotika. Dua minggu di ICU, kondisi Pak Adi tidak membaik. Ia masih bergantung pada mesin napas serta jumlah air kencingnya berkurang.

Jangan tanya betapa panik dan cemasnya Bu Ani. Tiga anak mereka yang masih kecil-kecil tidak perlu lagi menon-

ton film horor di televisi karena setiap hari menerima kabar buruk dari rumah sakit.

Pak Adi harus dirawat satu tim dokter: dokter jantung, ahli diabetes, dokter anestesi, juga spesialis ginjal. Tagihan rumah sakit terus membengkak hingga menghabiskan ratusan juta rupiah. Bu Ani sudah mulai mencari bantuan dan pinjaman. Ia terpaksa menjual mobil yang selama ini digunakan untuk mengantar-jemput anak-anaknya sekolah.

Setelah perawatan satu bulan lebih—termasuk mengalami koma tiga hari dan menjalani cuci darah enam kali—Pak Adi berhasil lepas dari mesin napas. Ketika diperbolehkan pulang pun, keadaannya sangat lemah.

Selama dua tahun, secara rutin Pak Adi harus menjalani cuci darah dua kali seminggu. Ginjalnya rusak. Bukan karena obat-obatan seperti yang selama ini kita dengar dikatakan orang, melainkan lantaran gula darah merusak pembuluh darah di sana-sini. Memang, diabetes penyakit yang paling merusak ginjal.

Suasana rumah kehilangan keceriaannya. Pak Adi sebagai kepala keluarga dan pencari nafkah utama tidak bisa bekerja lagi. Ekonomi rumah tangga sepenuhnya bergantung pada Bu Ani, yang menitipkan nasi uduk di beberapa kantin sekolah dan bekas kantor suaminya. Syukurlah, ada bantuan dari beberapa lembaga sosial untuk cuci darah dengan harga miring.

Keadaan Pak Adi tidak membaik. Setiap hari selalu terdengar keluhan, seperti sesak, pucat, mual, muntah, bengkak, sampai terkadang tidak sadar dan kejang. Bolak-balik keluar-

masuk rumah sakit untuk menstabilkan kondisi fisiknya sudah tak terhitung lagi. Akhirnya Pak Adi meninggal karena sesak napas dan koma. Ia mewariskan derita keluarga tak terkira serta setumpuk utang.

Diabetes adalah penyakit serius. Diabetes merupakan penyakit pembunuh!

Ya, diabetes adalah penyakit komplet karena bisa merusak semua organ tubuh, mulai dari ujung kepala sampai ujung kaki. Komplikasi diabetes timbul karena kontrol gula tidak teratur, gaya hidup keliru, tidak disiplin berdiet, minum obat tidak teratur, dan/atau malas berolahraga. Semakin berdisiplin dan semakin baik mengendalikan gula darah, Anda bisa mencegah, bahkan mengalahkan, komplikasi diabetes yang mematikan.

Buku ini membahas secara rinci semua komplikasi yang bisa ditimbulkan diabetes. Mulai dari jantung, saraf, kaki, mata, ginjal, kulit, dan masih banyak lagi. Buku ini bermanfaat bagi diabetesi, keluarga pasien, dan juga setiap orang yang sehat. Karena semakin bertambah usia, Anda semakin cenderung sembarangan makan, sehingga berat badan semakin bertambah. Akibatnya, Anda bukan hanya gampang terkena penyakit diabetes, juga lebih mudah terserang komplikasinya.

Baca dan pelajarilah buku ini sungguh-sungguh. Kendalikan diabetes. Bila telanjur menderita diabetes, cegah dan

kalahkan komplikasinya. Bukankah di mana ada kemauan, di situ selalu ada jalan? Nah, kalau mau, Anda pun pasti berhasil!

Tentang Diabetes

Diabetes telah menjadi penyakit umum yang bisa kita temukan di mana-mana. Angka kejadiannya terus melonjak tajam, bahkan cenderung menakutkan. Diabetes bisa menyebabkan komplikasi mata, jantung, ginjal, saraf, serta amputasi. Ini penyakit yang sangat serius sehingga tak berlebihan bila banyak pakar yang menyebut diabetes sebagai *the silent killer*.

Laporan statistik International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa sekarang sudah ada sekitar 230 juta diabetesi (penderita diabetes) dengan angka kejadian naik 3 persen atau 7 juta orang setiap tahun.

American Diabetes Association melaporkan bahwa setiap 21 detik ada satu orang yang terkena diabetes. Diperkirakan jumlah diabetesi mencapai 350 juta pada tahun 2025, lebih dari setengahnya berada di Asia, terutama di India, Cina, Pakistan, dan Indonesia.

Penyebaran diabetesi di Asia Tenggara sebagai berikut: Singapura (tahun 1992) 10,4 persen penduduk, Thailand (1995) 11,9 persen, Malaysia (1997) 8 persen, dan Indonesia (1992) 5,7 persen.

Khusus Indonesia, pada tahun 1995 jumlah diabetesi berada di urutan ketujuh dunia, dan diperkirakan pada tahun 2025 naik menjadi nomor lima. Di kota besar seperti Jakarta dan Surabaya hampir 10 persen penduduk mengidap diabetes.

BANYAK DIABETESI YANG TIDAK TERDETEKSI

Pada awalnya banyak orang yang tidak tahu dirinya menderita diabetes. Setiap orang yang berusia di atas 40 tahun, keturunan diabetes, serta badannya terlalu gemuk berisiko kena diabetes.

Di negara maju seperti Amerika, dari sekitar 16 juta diabetesi, hampir 7 juta baru mengetahui dirinya mengidap diabetes setelah mengalami komplikasi di organ tubuhnya. Memang kebanyakan diabetes berlangsung sampai beberapa tahun tanpa keluhan.

Survei yang dilakukan sepanjang tahun 1988 sampai 1994 pada orang berusia 40–74 tahun di Amerika Serikat menemukan diabetesi berkulit putih sebesar 8,7 persen, 4 persen di antaranya menderita diabetes yang tidak terdeteksi. Sementara pada orang berkulit hitam sebesar 13,3 persen dengan 5,6 persen di antaranya sebelumnya tidak terdeteksi.

Di negara-negara Asia, lebih dari 50 persen (bahkan ada yang mencapai 85 persen) diabetesi baru tahu dirinya sakit kencing manis saat terkena komplikasi. Khusus di Singapura yang pelayanan kesehatannya sudah maju, angka ketidaktahuannya “hanya” 20 persen.

SEMAKIN TUA SEMAKIN BERISIKO

Semakin bertambah usia, kemungkinan Anda kena diabetes menjadi semakin besar. Ketika masih berumur di bawah 30 tahun, kemungkinan diabetes hanya ditemukan kurang-lebih 1 persen. Artinya dari 100 penduduk yang berusia di bawah 30 tahun kemungkinan satu orang harus berobat ke dokter karena gula darahnya tinggi.

Bila di atas usia 40 tahun, kemungkinan terkena diabetes menjadi 8 persen. Di atas 50 tahun, kemungkinan mengidap diabetes naik sampai 20 persen. Kemungkinan penduduk di atas 60 tahun menjadi diabetesi menjadi 25 persen.

Gambaran yang sama berlaku untuk penyakit degeneratif lainnya, yaitu tekanan darah tinggi, jantung, dan stroke. Artinya, semakin usia bertambah, semakin besar kemungkinan terkena salah satu atau bahkan ketiga penyakit tersebut.

Penyakit degeneratif adalah penyakit menahun yang berkaitan dengan menurunnya fungsi organ tubuh akibat proses penuaan. Memang, semakin tua usia Anda, fungsi pankreas akan merosot sehingga kemampuan insulin tubuh untuk mengatur gula darah juga melemah.

KENAPA GULA DARAH BISA NAIK?

Pertama-tama Anda harus tahu cara tubuh mengelola gula. Gula dalam darah disebut sebagai glukosa. Asalnya dari dua sumber, yaitu dari makanan yang masuk dan hasil produksi hati.

Makanan sehari-hari seperti nasi, mi, roti, semua yang berasal dari padi-padian, sayuran, buah-buahan, ubi-ubian, gula pasir, dan minuman bersoda, mengandung karbohidrat.

Tubuh menyerap karbohidrat lewat usus, kemudian mengubahnya menjadi glukosa. Nah, glukosa menjadi sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Agar dapat melakukan fungsinya, glukosa butuh teman yang disebut insulin. Hormon insulin diproduksi sel beta dalam kelenjar pankreas.

Setiap kali Anda makan, pankreas memberi respons dengan mengeluarkan insulin ke dalam aliran darah. Insulin ibarat kunci yang membuka pintu sel agar glukosa bisa masuk, dengan demikian kadar glukosa dalam darah menjadi turun.

Hati merupakan tempat penyimpanan sekaligus pusat pengolahan glukosa. Pada saat kadar insulin meningkat seiring masuknya makanan ke tubuh, hati akan menimbun glukosa. Ia mengalirkan glukosa ke sel setiap saat dibutuhkan. Ketika Anda lapar atau tidak makan, insulin dalam darah rendah, timbunan gula dalam hati (glikogen) akan

diubah menjadi glukosa kembali, dikeluarkan dan dibawa dalam aliran darah untuk pergi menuju sel-sel tubuh.

Dalam pankreas juga ada sel alfa yang memproduksi hormon glukagon. Bila kadar glukosa darah rendah, glukagon akan merangsang sel hati untuk bekerja memecah glikogen menjadi glukosa.

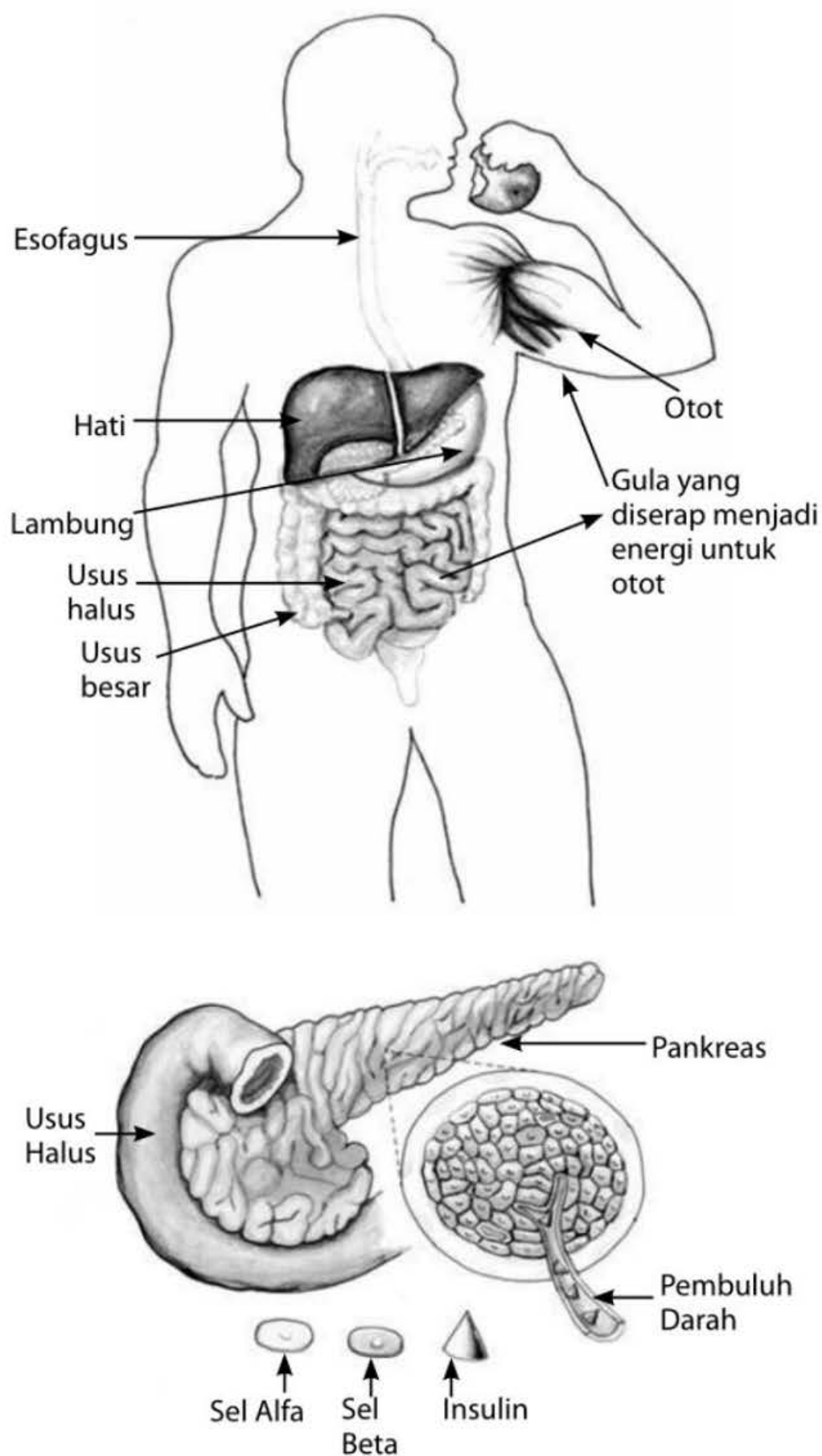
Tubuh kita mempunyai beberapa hormon yang fungsinya berlawanan dengan insulin, yaitu glukagon, epinefrin/adrenalin, dan kortisol/hormon steroid. Hormon-hormon ini memicu hati mengeluarkan glukosa, sehingga glukosa darah dapat naik. Keseimbangan hormon-hormon mampu mempertahankan gula darah tetap berada dalam batas normal.

Pada diabetesi, ada gangguan keseimbangan antara transportasi gula ke dalam sel, gula yang disimpan di hati, serta gula yang dikeluarkan dari hati. Ketidakseimbangan ini membuat kadar gula dalam darah meningkat. Bila meningkat berarti ada kelebihan. Dengan sendirinya kelebihan ini keluar melalui urine. Tentu jumlah cairan urine menjadi banyak dan mengandung gula.

Penyebab keadaan tersebut hanya dua. Pertama, pankreas tidak mampu lagi membuat insulin. Atau yang kedua, sel tubuh tidak merespons kerja insulin sehingga pintu sel tidak terbuka. Sudah pasti glukosa tidak dapat memasuki sel.

Bila Anda gemuk karena kebanyakan lemak maka hormon lemak menghalangi kinerja insulin. Begitu insulin tidak

berfungsi dengan baik, gula darah sukar diturunkan. Itulah yang membuat gula darah orang gemuk cenderung tinggi.



SIAPA SAJA YANG MUDAH TERKENA DIABETES?

Mungkinkah saya terkena diabetes? Seberapa mudah saya terkena diabetes? Pertanyaan ini sering timbul pada orang usia 40-an. Biasanya pada usia tersebut hidup cenderung santai dan kurang gerak sehingga tubuh pun mulai gemuk. Bisa jadi mulai ada keluhan yang disebabkan diabetes.

Dokter Anda akan membantu membuat diagnosis diabetes sedini mungkin, lalu mengobatinya dengan baik, dengan demikian bisa mencegah terjadinya komplikasi yang berbahaya.

Sebaiknya Anda mengenali faktor-faktor pembuat Anda terkena diabetes:

1. **Keturunan**

Bila ada anggota keluarga terkena diabetes, Anda berisiko jadi diabetesi.

2. **Ras atau etnis**

Orang kulit hitam lebih mudah terkena diabetes daripada kulit putih. Orang Asia berisiko tinggi mengidap diabetes.

3. **Usia**

Risiko kena diabetes meningkat seiring pertambahan umur, terutama setelah usia 40 tahun.

4. **Obesitas**

Semakin banyak timbunan lemak di perut, semakin sulit insulin bekerja sehingga gula darah naik.

5. Kurang gerak badan
Makin kurang gerak badan, makin mudah seseorang terkena diabetes.
6. Kehamilan
Diabetes dapat terjadi pada 2–5 persen wanita hamil.
7. Infeksi
Infeksi virus bisa menyerang pankreas, lalu merusak sel pankreas sehingga menimbulkan diabetes.
8. Stres
Stres menyebabkan hormon *counterinsulin*—yang kerjanya berlawanan dengan insulin—lebih aktif. Akibatnya gula darah meningkat.
9. Obat-obatan
Beberapa obat dapat meningkatkan kadar gula darah. Contoh: hormon steroid, beberapa obat antihipertensi (penyekat beta dan diuretik), obat penurun kolesterol (niacin), obat tuberkulosa (INH), obat asma (salbutamol dan terbutaline), obat HIV (pentamidine, protease inhibitors), dan hormon tiroid (levothyroxine).

Dari kesembilan faktor risiko di atas, tiga faktor pertama (keturunan, ras, dan usia) jelas tidak bisa diubah. Seluruh faktor lainnya bisa Anda kendalikan. Bila Anda memahami faktor penyebab naiknya gula darah, dan kemudian mendisiplinkan diri maka sudah pasti Anda akan terhindar dari diabetes.

BERAPA GULA DARAH NORMAL?

Kadar gula dalam darah berfluktuasi, artinya naik-turun sepanjang hari dan setiap saat, tergantung pada makanan yang masuk dan aktivitas fisik seseorang.

Sehabis berpuasa semalam, gula darah normal 70–110 mg/dl. Ini sama dengan satu sendok teh gula dalam satu galon air.

Menurut kriteria International Diabetes Federation (IDF), American Diabetes Association (ADA), dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni), apabila gula darah pada saat puasa di atas 126 mg/dl dan dua jam sesudah makan di atas 200 mg/dl, berarti orang tersebut menderita diabetes.

Apabila kadar gula darah puasa Anda di antara 100–125 mg/dl, maka disebut keadaan Glukosa Puasa Terganggu atau Impaired Fasting Glucose (IFG). Dokter harus segera mengambil langkah-langkah untuk mengontrol gula darah Anda, agar nantinya tidak timbul komplikasi serius.

Bisa saja kadar gula darah tidak normal namun belum termasuk kriteria diagnosa diabetes. Misalnya, glukosa darah puasa di bawah 140 mg/dl, tetapi dua jam sesudah makan 140–199 mg/dl, maka keadaan ini disebut Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Impaired Glucose Tolerance (IGT). Orang dengan TGT mempunyai risiko terkena diabetes tipe 2 lebih besar daripada orang biasa.

IFG maupun IGT merupakan calon kuat pengidap diabetes di kemudian hari. Ada pula yang menamakannya *Borderline Diabetes* atau *Prediabetes*. Kedua keadaan ini harus

diobati dengan baik. Karena jika sudah jadi diabetes, komplikasi akan timbul dan terus bertambah banyak, terutama sakit jantung dan stroke.

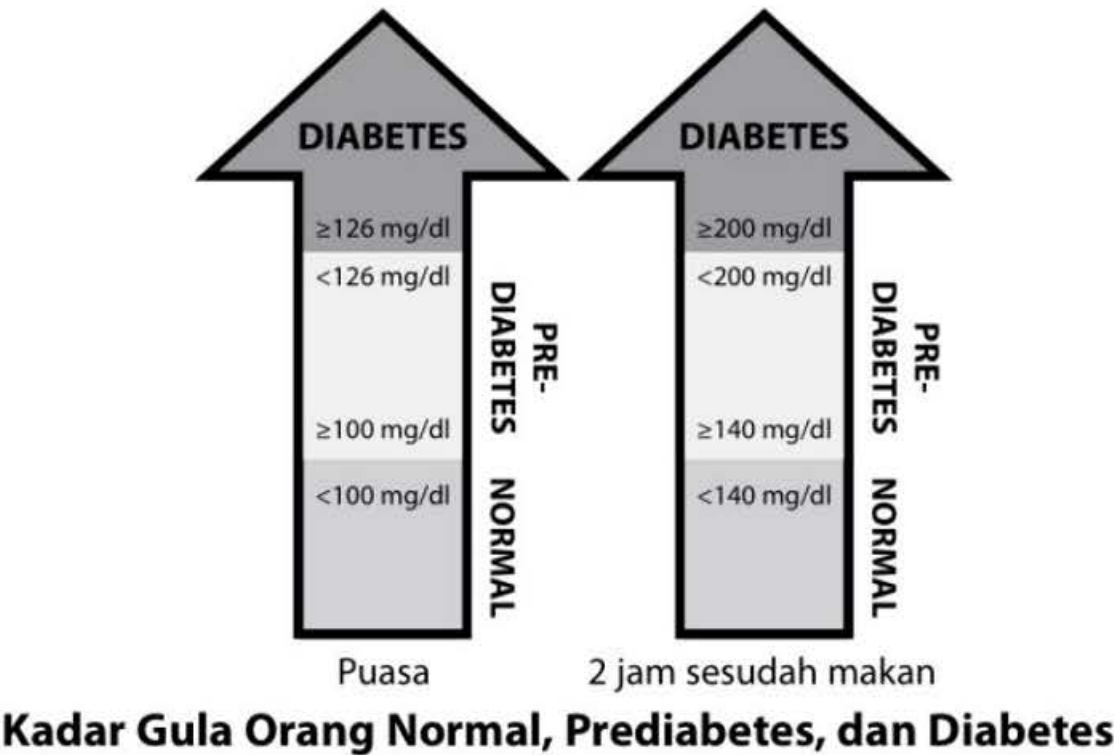
Tabel gula darah normal, IFG, IGT, dan diabetes

Kadar glukosa darah		
	mg/dl	mmol/dl
Normal		
Puasa	< 100	< 5,6
2 jam sesudah makan	< 140	< 7,8
Impaired Fasting Glucose (IFG)		
Puasa	≥ 100 & < 126	$\geq 5,6$ & < 7,0
2 jam sesudah makan	< 140	< 7,8
Impaired Glucose Tolerance (IGT)		
Puasa	≤ 126	$\leq 7,0$
2 jam sesudah makan	≥ 140 & < 200	$\geq 7,8$ & < 11,1
Diabetes mellitus		
Puasa	≥ 126	$\geq 7,0$
2 jam sesudah makan	≥ 200	$\geq 11,1$

Jika termasuk jenis prediabetes, Anda harus menjalani gaya hidup sehat. American Diabetes Association menganjurkan penurunan berat badan sebanyak 5–10 persen, dengan olahraga teratur selama 30 menit setiap hari. De-

ngan cara murah dan sederhana begini, diabetes bisa ditunda sampai 11 tahun.

Jika Anda mengonsumsi obat Metformin, diabetes bisa ditahan sampai 3–4 tahun. Menghambat timbulnya diabetes berarti juga menunda terjadinya komplikasi berbahaya. Obat diabetes lain atau obat pelangsing tidak dianjurkan.



PERIKSAKAN JUGA HBA1C

Glukosa darah diikat pada molekul hemoglobin (Hb). Ini disebut HbA1c, yang merupakan singkatan *Glycolated Hemoglobin* atau *Glycosylated Hemoglobin*. (Sering juga disebut *Glycohemoglobin* atau A1c).

Glukosa bertahan dalam darah sesuai dengan usia hemoglobin yaitu 2–3 bulan. Makin tinggi gula darah, makin banyak molekul hemoglobin yang berikatan dengan gula.

Dokter menganjurkan diabetesi melakukan pemeriksaan HbA1c secara rutin setiap 2–3 bulan sekali. Tes ini memberi gambaran keadaan gula darah dalam 2–3 bulan terakhir. Pengecekan HbA1c lebih berguna daripada pemeriksaan gula darah secara acak (gula darah sewaktu) karena bisa menunjukkan keberhasilan pengobatan diabetes dan juga memantau ketaatan si pasien dalam mempraktikkan gaya hidup sehat, yaitu berdiet dan olahraga.

Ada diabetesi yang suka bermain petak umpet. Setiap kali hendak ke dokter, ia berdiet ketat. Sudah pasti hasil pemeriksaan gula darahnya baik, namun ketika diperiksa A1c, hasilnya tinggi. Berarti sekalipun saat ke dokter kondisi gula darahnya baik, tetapi sebenarnya dalam 2–3 bulan terakhir gula darahnya abnormal (tinggi). A1c tinggi menandakan kontrol gula yang buruk.

Tabel Perkiraan Gula Darah Berdasarkan HbA1c

HbA1c (%)	Rata-rata gula darah (mg/dl)
4	65
5	100
6	135
7	170
8	205
9	240
10	275
11	310
12	345

A1c normal adalah 4–6 persen. Bila A1c menunjukkan angka 6, berarti rata-rata gula darah dalam tiga bulan terakhir 135 mg/dl. Setiap kenaikan 1 angka A1c menunjukkan kenaikan rata-rata gula darah sebesar 35 mg/dl.

Kalau HbA1c di atas 6.5 persen, Anda harus diobati sebagai diabetesi.

ADA BERAPA JENIS DIABETES?

Banyak orang mengira diabetes hanya ada satu jenis. Mereka pikir cukup mengonsumsi satu obat yang bisa menurunkan gula, kemudian menyarankan obat tersebut kepada orang lain yang gula darahnya juga tinggi.

Faktanya, gula darah naik melalui berbagai cara. Dan ini bisa dikenali berdasarkan jenis diabetesnya.

Diabetes Tipe 1

Penderita diabetes tipe 1 pankreasnya tidak/kurang mampu membuat insulin. Berarti tubuh kekurangan/tidak memiliki insulin. Akibatnya gula menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat masuk ke sel (ingat: insulin berfungsi membuka pintu sel agar gula bisa masuk). Diabetes tipe 1 perlu suntikan insulin secara teratur.

Kondisi ini biasanya timbul pada anak atau remaja, pria maupun wanita. Gejalanya timbul mendadak dan bisa langsung berat, bahkan sampai koma apabila tidak segera mendapat suntikan insulin. Tak heran bila anak-anak tidak segera

mendapatkan pertolongan, bisa menderita komplikasi, bahkan sampai meninggal.

Dari semua diabetesi, 5–10 persen berjenis tipe 1. Di Indonesia, data diabetesi tipe 1 belum ada. Diperkirakan sekitar 2–3 persen karena banyak yang tidak terdiagnosis atau tidak diketahui.

Diabetes Tipe 2

Sekitar 90–95% diabetesi menderita diabetes tipe 2. Umumnya penderita berusia di atas 40 tahun, namun bisa juga timbul pada usia anak atau remaja.

Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitasnya buruk. Insulin seperti ini tidak dapat berfungsi baik sehingga gula dalam darah meningkat. Pasien tidak memerlukan tambahan insulin, tapi cukup mengonsumsi obat yang bisa memperbaiki fungsi insulin, menurunkan gula darah, memperbaiki pengolahan gula di hati, dan lain-lain.

Kemungkinan lain terjadinya diabetes tipe 2 adalah sel-sel jaringan tubuh dan otot pasien tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin—dinamakan resistensi insulin (*insulin resistance*)—sehingga kualitas insulin buruk. Ini terjadi pada pasien yang gemuk/obesitas.

Diabetes pada kehamilan

Diabetes yang terjadi pada saat hamil disebut diabetes tipe gestasi (*gestational diabetes*). Ini terjadi karena pem-

bentukan beberapa hormon pada wanita hamil yang menyebabkan resistensi insulin.

Diabetes lain

Ada diabetes yang tidak termasuk kelompok di atas, yaitu diabetes yang terjadi sekunder atau akibat penyakit lain yang mengganggu produksi insulin/memengaruhi kerja insulin. Contoh: peradangan pankreas (pankreatitis), gangguan kelenjar adrenal atau kelenjar hipofisis, penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian beberapa obat antihipertensi/anti kolesterol, malnutrisi, serta infeksi.

GEJALA DIABETES

Banyak orang menjadi kaget dan cemas ketika mengetahui dirinya diabetes. Memang gejalanya berjalan perlahan sehingga tidak terasakan. Gejalanyapun bervariasi, tergantung organ yang kena.

Banyak pasien ditemukan setelah diabetesnya diderita beberapa tahun. Mereka ke dokter setelah mengalami komplikasi. Setiap orang mempunyai kepekaan berbeda. Keluhan seperti capek atau lemah kerap dianggap sebagai akibat kurang tidur, depresi, atau usia yang bertambah tua. Kadang pasien sama sekali tidak merasakan perubahan dalam dirinya.

Beberapa keluhan utama penanda diabetes:

1. **Banyak kencing.**

Karena ginjal tidak dapat menyerap gula yang berlebihan di dalam darah, maka gula menarik air ke luar. Akibatnya kencing menjadi sering dan banyak, yang mengakibatkan dehidrasi (kekurangan cairan).

2. **Rasa haus**

Untuk mengatasi dehidrasi dan rasa haus yang timbul, Anda akan banyak minum dan terus minum. Kesalahan yang sering terjadi, Anda mengatasi rasa haus dengan meminum *softdrink* yang manis dan segar. Ini membuat gula darah semakin naik dan dapat menimbulkan komplikasi akut yang membahayakan.

3. **Berat badan turun**

Sebagai kompensasi dehidrasi dan harus banyak minum, Anda juga banyak makan. Mulanya berat badan meningkat. Namun, karena otot tidak mendapat cukup gula untuk tumbuh dan sumber energi, maka jaringan otot dan lemak harus dipecah untuk memenuhi kebutuhan energi. Ini membuat berat badan turun. Keadaan ini diperburuk oleh komplikasi yang timbul belakangan.

4. **Rasa seperti flu dan lemah**

Keluhan diabetes dapat menyerupai flu, capek, lemah, dan nafsu makan menurun. Pada diabetesi, gula bukan lagi menjadi sumber energi, karena sudah tidak dapat diangkut ke dalam sel.

5. **Mata kabur**

Gula darah tinggi menarik ke luar cairan dari dalam lensa mata, sehingga lensa menjadi tipis. Ini membuat mata Anda sulit fokus sehingga penglihatan menjadi kabur. Jika Anda bisa mengontrol gula darah, penglihatan akan membaik karena lensa kembali normal. Diabetesi sering berganti-ganti ukuran kacamata karena gula darahnya naik-turun akibat tidak terkontrol baik.

6. **Luka sulit sembuh**

Luka menjadi sulit sembuh karena:

- infeksi hebat

Kuman dan jamur mudah tumbuh pada kondisi gula darah tinggi sehingga menimbulkan infeksi.

- kerusakan dinding pembuluh darah

Aliran darah yang tidak lancar pada kapiler (pembuluh darah kecil) yang rusak menghambat penyembuhan luka.

- kerusakan saraf

Kerusakan saraf membuat luka tidak terasa sehingga diabetesi tidak menyadari dan tidak menaruh perhatian pada luka, yang lama-kelamaan membusuk.

7. **Kesemutan**

Gula darah tinggi merusak dinding pembuluh darah. Ini mengganggu asupan nutrisi yang diperlukan saraf sehingga saraf menjadi rusak. Bila yang rusak saraf sensoris, timbullah rasa kesemutan /tidak terasa pada tangan dan kaki. Selanjutnya bisa menimbulkan rasa

nyeri pada anggota tubuh, betis, kaki, tangan, dan lengan. Bahkan rasanya bisa seperti terbakar.

8. Gusi merah dan bengkak

Kemampuan rongga mulut menjadi lemah untuk melawan infeksi sehingga terjadilah gusi bengkak dan merah, infeksi, serta gigi menjadi tidak rata dan mudah tanggal.

9. Kulit kering dan gatal

Kulit terasa kering, sering gatal, dan infeksi. Keluhan ini membawa pasien memeriksakan diri ke dokter, lalu pada pemeriksaan dokter kulit ditemukan diabetes.

10. Mudah infeksi

Lekosit (sel darah putih) yang bertugas melawan infeksi tidak bisa berfungsi dengan baik pada keadaan gula darah tinggi. Diabetes membuat Anda mudah infeksi.

11. Gatal pada kemaluan

Infeksi jamur juga menyukai suasana gula darah tinggi. Vagina mudah terkena infeksi jamur sehingga mengeluarkan cairan kental putih kekuningan dan menimbulkan rasa gatal.

2

Mengapa Timbul Komplikasi?

Diabetes menjadi penyebab kematian keempat di dunia. Tiap tahun 3,2 juta orang meninggal lantaran komplikasi diabetes. Tiap sepuluh detik ada satu orang atau tiap satu menit ada enam orang yang meninggal karena penyakit yang berkaitan dengan diabetes. Di Amerika yang sudah maju sekalipun, angka kematian karena diabetes mencapai 200.000 orang per tahun.

Risiko kematian pasien diabetes dua kali lebih besar ketimbang orang nondiabetes. Komplikasilah penyebabnya. Memang, ujung perjalanan penyakit diabetes adalah timbulnya berbagai komplikasi yang membuat Anda semakin menderita, kualitas hidup menurun, serta biaya berobat melonjak.

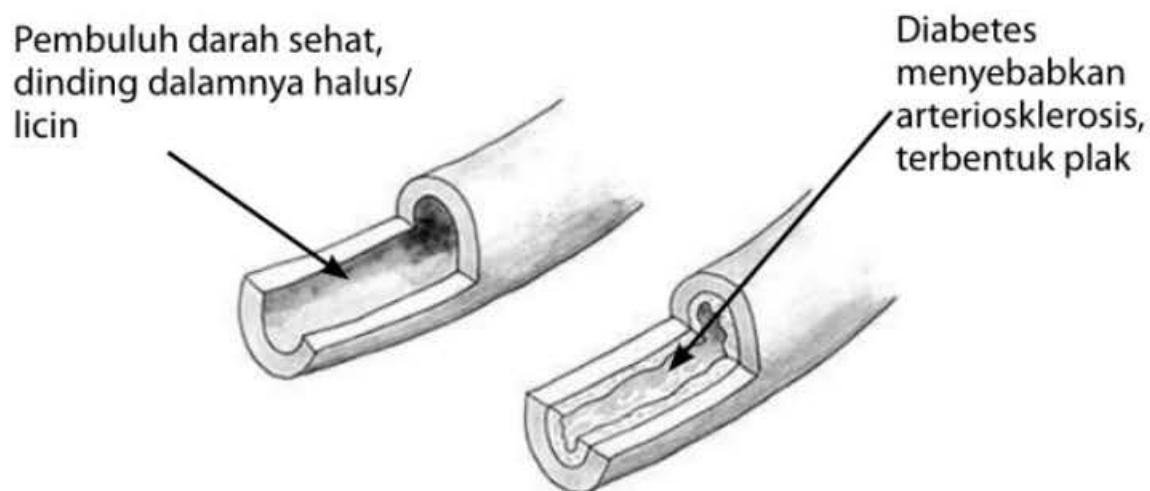
Banyak kasus diabetes yang awalnya tidak ketahuan, tanpa keluhan, tanpa gejala, sehingga Anda masih bisa berakti-

vitamin seperti biasa. Jika dibiarkan tanpa pengobatan, gula darah tinggi akan terus merusak sel-sel organ tubuh, seperti jantung, saraf, mata, dan ginjal.

Jika dibandingkan dengan nondiabetes (orang yang tidak punya diabetes) penderita diabetes memiliki kemungkinan:

- 20 kali lebih mudah terkena komplikasi pada ginjal.
- 4 kali lebih mudah terserang stroke.
- 4 kali menjadi buta.
- 2–4 kali serangan jantung.

Komplikasi diabetes bisa timbul pada semua organ dan semua sistem tubuh, dari kepala sampai kaki. Ini tergantung cara Anda menjaga gula darah agar selalu normal. Semakin buruk kontrol gula, semakin mudah Anda terkena komplikasi. Sebaliknya, kontrol gula yang baik dapat mencegah/menghambat terjadinya komplikasi.



SEMUA BERAWAL DARI KERUSAKAN PEMBULUH DARAH

Gula darah tinggi menyebabkan kerusakan bermacam-macam sistem dan organ tubuh. Bisa merusak mata, otak, rongga mulut, paru-paru, jantung, lambung, usus, hati, empedu, ginjal, kandung kemih, sistem saraf, serta anggota gerak. Termasuk menimbulkan impotensi dan luka yang tidak kunjung sembuh.

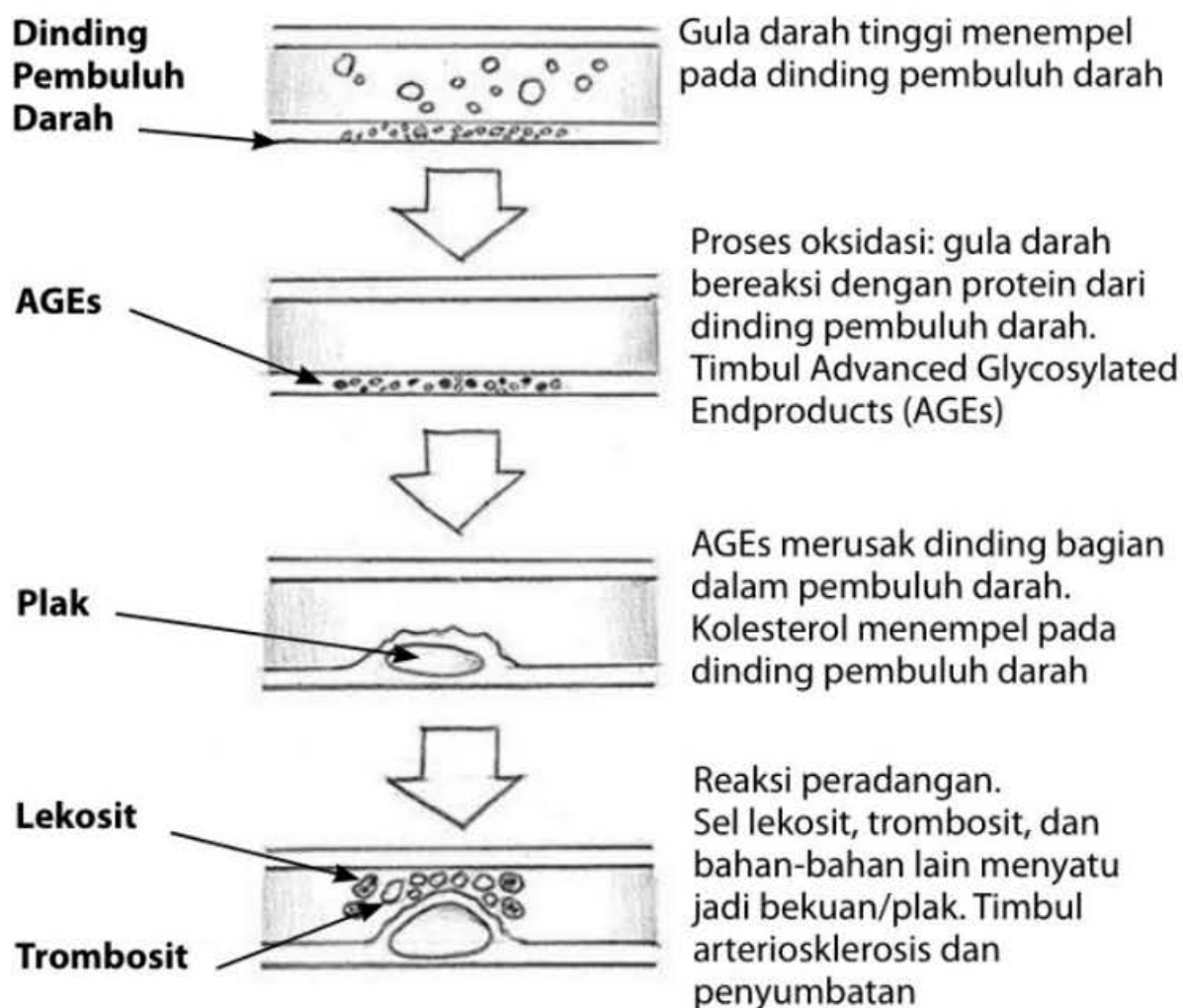
Bagaimana terjadinya komplikasi seperti itu? Semua berawal dari kerusakan pembuluh darah.

Gula darah tinggi merusak dinding pembuluh darah, baik pembuluh darah berukuran besar (arteri) maupun paling kecil (kapiler). Dinding pembuluh darah menjadi kaku, keras, dan tebal. Pembuluhnya menyempit sehingga mengurangi aliran darah, hingga akhirnya buntu. Jaringan tubuh yang aliran darahnya buntu berarti tidak memperoleh makanan, lalu menjadi rusak. Kondisi rusak sama dengan tidak/berkurang fungsinya. Dalam bahasa kedokteran kondisi ini disebut komplikasi.

Beginilah proses terjadinya penyempitan pembuluh darah karena diabetes:

1. Gula darah tinggi menempel di dinding pembuluh darah.
2. Terjadi proses oksidasi, yaitu gula darah bereaksi dengan protein yang berasal dari dinding pembuluh darah. Timbul Advanced Glycosylated Endproducts (AGEs).

3. AGEs merusak dinding dalam pembuluh darah dan menarik lemak jenuh (kolesterol jahat /LDL) yang menempel di situ.
4. Terjadi reaksi peradangan (inflamasi). Sel darah putih (leukosit), sel pembeku darah (trombosit) serta bahan-bahan lain ikut menyatu menjadi suatu bekuan yang disebut plak (*plaque*). Ini membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku, dan menebal (arteriosklerosis), akhirnya timbul penyumbatan.



PROSES PENYEMPITAN PEMBULUH DARAH KARENA DIABETES

BERBAGAI KOMPLIKASI KARENA DIABETES

Komplikasi diabetes dapat terjadi pada semua organ maupun semua sistem tubuh, misalnya saraf, jantung, pembuluh darah, ginjal, mata, dan otak.



KOMPLIKASI DIABETES

PENTINGNYA KONTROL GULA DARAH

Semua penelitian menunjukkan betapa pentingnya kontrol gula darah bagi diabetesi. Mempertahankan gula darah berada dalam batas normal bukan hanya dilakukan saat Anda mengunjungi dokter, tetapi setiap hari. Setiap saat.

Pada tahun 1993 di Amerika dilakukan penelitian penting bertema Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Penelitian berlangsung sepuluh tahun dengan responden 1441 penderita diabetes tipe 1 yang sudah mendapat pengobatan, menerima petunjuk diet dan olahraga, serta memeriksa darah secara teratur.

Hasil penelitian: diabetesi yang berobat intensif sehingga gula darahnya terkendali baik melalui pemeriksaan darah empat kali sehari, ternyata kerusakan retina matanya menurun 27 persen dan kerusakan retina yang berat menurun sampai 34–76 persen. Sedangkan kerusakan ginjal fase permulaan (mikroalbuminuria) turun 35 persen, dan kerusakan ginjal berat dapat berkurang sampai lebih dari 50 persen. Keluhan saraf juga turun 60 persen, dibandingkan dengan penderita diabetes yang mendapat pengobatan biasa.

Penelitian United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) dilaporkan pada tahun 1998 dan berlangsung selama 20 tahun terhadap 5102 penderita diabetes tipe 2 di 23 pusat penelitian di seluruh Inggris. Pengobatan intensif berhasil mencegah timbulnya komplikasi pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) di mata dan ginjal sebesar 25 persen, dan risiko serangan jantung berkurang 16 persen.

Pada tahun 1994 American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan pengobatan intensif dilakukan sedini mungkin—begitu pasien dinyatakan mengidap diabetes—dan targetnya adalah gula darah puasa 80–100 mg/dl, gula darah pada malam hari sebelum tidur 100–140 mg/dl, serta kadar HbA1c kurang dari 7%.

Beberapa tahun terakhir ini American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) menetapkan HbA1c harus di bawah 6,5%.

Berdasarkan pengalaman di ruang praktik, saya menganjurkan rumus 0123 dan 456, yaitu gula darah bangun pagi sebelum sarapan berkisar antara 100 – 110 – 120 – 130 mg/dl (0123), gula darah menjelang tidur sekitar 140 – 150 – 160 mg/dl (456). Sedangkan HbA1c diupayakan lebih rendah dari 6,5%.

KOMPLIKASI AKUT DAN KOMPLIKASI KRONIS

Jika gula darah tidak terkontrol baik maka dapat dipastikan beberapa tahun kemudian timbul komplikasi. Ada dua jenis komplikasi, yaitu:

1. Komplikasi akut

Komplikasi akut timbul mendadak, merupakan keadaan gawat darurat (*emergency*). Keadaan ini dapat fatal apabila tidak segera ditangani. Termasuk kelompok ini adalah hipoglikemia (gula darah terlalu rendah), hiperglikemia (gula darah terlalu tinggi),

dan kebanyakan asam dalam darah (ketoasidosis diabetik).

2. **Komplikasi kronis**

Komplikasi kronis timbul perlahan, bahkan kadang tidak ketahuan. Tahu-tahu menjadi berat dan membahayakan. Misalnya komplikasi saraf, mata, jantung, ginjal, dan pembuluh darah.

SULITKAH MENGONTROL GULA DARAH?

Kontrol gula darah sebenarnya tidak sulit. Jika Anda peduli dan mau mengenali diabetes dengan baik—dalam arti tahu apa yang baik dan yang tidak baik bagi diabetesi, serta paham bahaya yang ditimbulkan gula darah—seharusnya Anda dapat mengatur gula darah dengan baik. Anda harus mengubah gaya hidup (*lifestyle*) yang selama ini membuat gula darah Anda naik, disiplin berdiet, rajin olahraga, minum obat atau suntik insulin teratur, rutin periksa darah, serta berkonsultasi ke dokter.

Kontrol gula darah yang ketat pasti menghambat timbulnya komplikasi. Penelitian-penelitian di atas jelas menunjukkan pentingnya kontrol gula darah bagi setiap diabetesi. Memang ada beberapa keadaan yang membuat diabetesi sukar mengontrol gulanya dengan baik, seperti:

- **Hipoglikemia**

Diabetesi yang sering mengalami episode hipoglikemia harus berhati-hati mengontrol gula darahnya. Jangan sampai gula darah terlalu turun hingga meng-

ganggu atau membahayakan. Berkonsultasilah ke dokter untuk mendapatkan cara berdiet yang tepat, olahraga, serta obat. Ketiganya bisa diatur seimbang sehingga tidak menyebabkan hipoglikemia.

- **Komplikasi berat**

Jika sudah terkena komplikasi berat, seperti payah jantung atau gagal ginjal, maka kontrol gula darah ketat bisa membahayakan. Gula darah rendah mengurangi pengangkutan oksigen sehingga memperberat kerja jantung.

Gagal ginjal bisa menimbulkan hipoglikemia sehingga Anda harus berhati-hati saat melakukan diet ketat. Penyakit hati kronis bisa menyebabkan gula darah menjadi rendah.

Kadar gula darah yang terkendali baik memang tidak bisa memperbaiki organ yang sudah rusak berat. Namun, optimalisasi pengaturan gula darah bisa mengurangi risiko infeksi, menghambat kerusakan saraf, serta mencegah komplikasi lain.

- **Umur**

Diabetesi yang berusia terlalu muda (kanak-kanak) sukar melakukan kontrol gula ketat. Ketika di rumah, di sekolah, atau di mana pun, perlu bantuan orangtua atau guru untuk ikut serta dalam program pengaturan gula darah. *(Baca buku: Tolong, Anakku Kena Diabetes. PT Gramedia Pustaka Utama, 2010).*

Pasien usia lanjut juga sukar mengatur dietnya, apalagi bila sudah ada komplikasi stroke atau jantung,

mereka cenderung jarang/mengurangi olahraga. Pengaturan jumlah konsumsi makanan harus disesuaikan dengan aktivitas sehari-hari.

- **Penyakit stadium lanjut**

Pada beberapa penyakit berat—stadium terminal atau fase lanjut—pengaturan gula terlalu ketat kadang menyengsarakan pasien. Contoh, jika ada pasien kanker stadium lanjut yang sudah menyebar ke mana-mana (metastasis), kelangsungan hidup tinggal beberapa saat lagi, maka tidak diharuskan berdiet ketat. Sebagai gantinya pasien perlu diberikan suntikan insulin sesuai keadaan gula darahnya. Demikian pula bagi pasien AIDS atau penyakit mematikan lainnya.

Hipoglikemia: Gula Darah Terlampau Rendah

Jika kadar gula darah Anda terlalu rendah, sampai di bawah 60 mg/dl, disebut hipoglikemia (*hypoglycemia*). Komplikasi akut seperti ini merupakan keadaan gawat darurat sehingga perlu pertolongan segera.

PENYEBAB TERJADINYA HIPOGLIKEMIA

Tubuh manusia secara alami mampu menghindari hipoglikemia. Ketika Anda makan, pankreas mengeluarkan hormon insulin untuk masuk ke peredaran darah. Insulin membuka pintu sel-sel tubuh sehingga gula bisa masuk dan menjadi energi bagi sel. Dengan berpindahnya gula ke

dalam sel maka jumlah gula di dalam darah berkurang (gula darah turun).

Ketika jumlah gula dalam darah rendah, tubuh meresponsnya dengan mengeluarkan hormon glukagon (dari pankreas), adrenalin/epinefrin (dari kelenjar adrenal), kortisol (juga dari adrenal), dan hormon pertumbuhan (dari kelenjar hipofisis/ pituitari). Hormon-hormon ini dinamakan *stress hormone* atau *counter-regulatory hormone* karena kerjanya berlawanan dengan insulin, yaitu menaikkan gula darah.

Hipoglikemia dapat terjadi ketika diabetesi, yang diobati dengan suntikan insulin maupun minum tablet antidiabetes, tidak makan apa-apa, sementara tubuhnya melakukan pembakaran atau olahraga melebihi porsi biasanya.

Waktu Makan dan Suntik Insulin/Minum Obat

Jika mendapat suntikan insulin, Anda harus makan dengan kalori yang sesuai untuk mengimbangi efek insulin. Terlambat makan atau tidak makan sama sekali atau menyuntik insulin terlalu pagi menyebabkan hipoglikemia.

Obat diabetes golongan sulfonilurea bisa menyebabkan hipoglikemia jika pasien tidak makan. Tablet antidiabetes lain tidak menimbulkan hipoglikemia, tetapi bila dikombinasikan dengan sulfonilurea bisa menimbulkan efek hipoglikemia.

Jadwal makan harus teratur. Tiga kali makan utama, yaitu sarapan, makan siang, dan makan malam, harus dibiasakan

tepat waktu. Selingan makanan kecil di antara dua makan utama diperlukan untuk mencukupi kebutuhan kalori dan sesuai dengan efek obat yang diberikan.

Olahraga

Olahraga membakar kalori atau gula dalam tubuh. Banyak orang melakukan olahraga keras untuk menurunkan gula darah, namun alpa menyesuaikan kadar olahraga dengan dosis obat serta diet. Pemeriksaan gula darah harus dilakukan lebih sering bila Anda berolahraga lebih berat daripada biasanya.

Alkohol

Alkohol, termasuk *wine* dan bir, bisa menyebabkan hipoglikemia. Alkohol menghambat kemampuan hati untuk melepaskan gula, juga merintangi kerja hormon yang menaikkan gula darah.

Ketika porsi makan berkurang, dan Anda minum alkohol sebelum tidur, hipoglikemia berat dapat terjadi keesokan paginya.

Jika Anda memakai suntikan insulin atau obat sulfonylurea, saat mengonsumsi minuman beralkohol harus selalu disertai dengan menyantap makanan pada saat yang sama. Mengapa? Makanan bisa menghambat efek alkohol sehingga mencegah hipoglikemia.

Aspirin

Aspirin atau salisilat bisa menyebabkan hipoglikemia. Pada diabetesi dewasa, aspirin meningkatkan efek obat anti-diabetes, sehingga gula darah turun.

OBAT-OBATAN ANTIDIABETES YANG MANA?

Sungguh bijak bila Anda memahami cara kerja obat-obatan yang Anda konsumsi.

Obat yang bekerja *merangsang pembentukan insulin* bisa menimbulkan hipoglikemia. Contoh: Sulfonilurea (Glibenklamid, Glimepirid, Glikuidon, Glipizid) dan Meglitinid (Repaglinid dan Nateglinid). Kedua kelompok ini mudah menimbulkan hipoglikemia.

Ada obat-obatan baru yang juga merangsang pembentukan insulin, sehingga dapat menyebabkan hipoglikemia. Namun, sampai sekarang tidak ada laporan kejadian hipoglikemia. Obat-obatan ini adalah suntikan Exenatide (Byetta) dan tablet Sitagliptin (Januvia) atau Saxagliptin (Onglyza).

Obat-obatan lain bekerja *merangsang kerja insulin (insulin sensitizers)* tanpa efek hipoglikemia. Contoh: Metformin dan Pioglitazone. Juga obat yang *menghambat penyerapan gula di usus*, yaitu Acarbose dan Miglitol.

MENGENALI GEJALA HIPOGLIKEMIA

Keluhan dan gejala hipoglikemia dapat bervariasi, tergantung seberapa banyak dan seberapa lama gula darah di tubuh diabetesi turun.

Keluhan hipoglikemia pada dasarnya dapat dibagi dalam dua kategori besar, yaitu:

1. Keluhan akibat otak tidak mendapat cukup kalori sehingga mengganggu fungsi intelektual, seperti: sakit kepala, kurang konsentrasi, mata kabur, capek, bingung, kejang, atau koma.
2. Keluhan akibat efek samping hormon lain (adrenalin) yang berusaha menaikkan gula darah, yaitu pucat, berkeringat, detak nadi cepat, berdebar, cemas, serta merasa lapar.

Pada awalnya, ketika gula darah berada pada kondisi antara 40–55 mg/dl, keluhan diabetesi:

- Berkeringat dingin.
- Gemetar.
- Pandangan kabur.
- Merasa lemah.
- Merasa lapar.
- Pusing dan sakit kepala.
- *Nervous* dan tegang.
- Mual.
- Jantung berdebar.
- Kulit dingin.

Jika gula darah di bawah 40 mg/dl akan timbul:

- Mengantuk.
- Sukar Bicara.
- Seperti mabuk.
- Bingung.

Keluhan atau gejala gawat yang terjadi pada saat gula darah di bawah 20 mg/dl adalah:

- Kejang.
- Tidak sadarkan diri.
- Meninggal.

MENGOBATI HIPOGLIKEMIA

Begitu menyadari gula darah rendah, Anda harus segera makan atau minum sesuatu yang manis, misalnya:

- Permen.
- *Softdrink*.
- Jus buah.
- Tablet glukosa.
- Biskuit.

Jika dalam 15 menit keluhan tidak hilang, makan atau minum lagi. Bila keadaan masih tetap sama, segera hubungi dokter Anda. Suntikan glukosa dan infus glukosa harus segera diberikan, terutama bila pasien sukar menelan dan tidak sadarkan diri.

Pertolongan yang terlambat, sampai penderita mengalami koma yang lama, dapat menimbulkan kerusakan permanen di jaringan otak.

Hormon glukagon (hormon lawannya insulin) juga dapat disuntikkan pada pantat, paha, atau perut. Obat ini bereaksi dalam waktu lima menit. Sayangnya obat ini tidak tersedia di Indonesia.

Diabetesi, terutama pemakai insulin, dianjurkan selalu menyediakan permen atau biskuit di dalam tasnya ke mana pun ia pergi. Klinik atau rumah sakit harus menyediakan suntikan atau infus glukosa. Di negara maju, dalam *emergency kit* selalu ada suntikan glukagon.

4

Hiperglikemia: Gula Darah Terlalu Tinggi

Ada dua jenis komplikasi diabetes yang disebabkan hiperglikemia atau gula darah yang terlalu tinggi. Yang pertama Ketoasidosis Diabetik (KAD), yang kedua Hiperosmolar Non Ketotik (HONK). Keduanya merupakan komplikasi yang bersifat gawat darurat sehingga perlu penanganan segera di rumah sakit.

KETOASIDOSIS DIABETIK

Ketoasidosis Diabetik adalah keadaan gawat darurat akibat hiperglikemia dengan kondisi banyak asam dalam darah.

Keto berasal dari *ketone*, yang merupakan hasil pemecahan lemak oleh tubuh. *Asid* berarti asam. Ketoasidosis berarti menumpuknya asam di dalam darah karena adanya *ketone*.

Bagaimana terjadinya?

Sel otot tidak mampu lagi membentuk energi, sehingga dalam keadaan darurat tubuh memecah lemak, dan di dalam peredaran darah terbentuklah asam yang bersifat racun, yang disebut keton.

KAD sering terjadi pada diabetes tipe 1 akibat kurang/terhentinya suntikan insulin. Penyebabnya bisa lupa menyuntik atau tidak menaikkan dosis padahal mengkonsumsi makanan ekstra yang menyebabkan gula darah naik.

Ketika terjadi infeksi atau stres berat, baik pada diabetes tipe 1 maupun 2, dapat terjadi KAD. Tubuh membentuk hormon adrenalin untuk mengatasi infeksi dan stres, akibatnya gula darah melonjak tinggi sekali. Ini bisa semakin parah bila pasien tidak mau minum obat diabetes atau alpa menyuntik insulin pada saat stres atau infeksi.

Ada pasien yang sedang muntah atau diare lantaran infeksi, memutuskan tidak menyuntik insulin atau minum obat. Akibatnya gula darah menjadi sangat tinggi.

Bagaimana Gejala KAD ?

Keluhan dan gejala KAD antara lain:

- Napas cepat dan dalam (napas *kussmaul*).
- Napas bau keton atau aseton (seperti harumnya buah atau *sweet fruity smell*).
- Nafsu makan turun.
- Mual, muntah.

- Demam.
- Nyeri perut.
- Berat badan turun.
- Capek, lemah.
- Bingung, mengantuk.
- Kesadaran menurun, bahkan bisa sampai koma.

Sebelumnya pasti ada tanda-tanda hiperglikemia yang umum, yaitu merasa haus, banyak kencing, capek, lemah, dan luka sukar sembuh.

Penanganan KAD

Lakukan pemeriksaan keton darah begitu badan Anda merasa lemah, mual, atau sedang dalam keadaan sakit. Keton juga harus diperiksa bila dalam keadaan stres dan gula darah meningkat hingga di atas 250 mg/dl.

Pemeriksaan keton darah dapat dilakukan sendiri dengan membeli *kit* dan memakai *strip* seperti pemeriksaan gula acak dari kapiler darah. Keton yang berlebihan dalam darah dapat terdeteksi dengan pemeriksaan keton di urine. Strip menunjukkan hasil keton *low*, *moderate*, atau *high*.

Penderita KAD dengan keton tinggi harus segera dilarikan ke rumah sakit untuk perawatan intensif. Jika tidak, pasien bisa sesak, koma, bahkan meninggal dunia.

Hati-hati bila kita menemukan diabetesi yang mengalami:

- Berat badan turun drastis.
- Napas cepat, lebih dari 35 kali per menit.

- Napas berbau aseton.
- Gula darah tinggi tidak terkontrol.
- Bingung dan gelisah.
- Mual dan muntah.
- Kulit dan lidah kering, tanda adanya dehidrasi.

Tanda-tanda di atas mungkin petunjuk terjadi KAD yang memerlukan tindakan segera.

Pasien KAD harus segera diberi infus untuk mengatasi cairan yang hilang. Insulin diberikan dengan suntikan ke dalam vena dalam dosis kecil setiap jam, menyesuaikan dengan keadaan gula darahnya. Tindakan ini membuat gula darah turun, dan tubuh berhenti membentuk keton.

Tambahan pengobatan lain adalah mengatur kadar elektrolit darah, yaitu kalium dan natrium, serta pemberian antibiotik bila ada infeksi.

HIPER OSMOLAR NON-KETOTIK (HONK)

Kondisi gula darah melonjak sedemikian tingginya sehingga darah menjadi “kental” dinamakan Hiper Osmolar Non-Ketotik (HONK). Ada pula yang menamakannya Diabetic Hyperosmolar Syndrome (DHS). Komplikasi akut ini merupakan keadaan gawat darurat bagi diabetesi.

Kadar gula darah penderita HONK bisa di atas 600 mg/dl. Gula menarik air keluar dari sel, selanjutnya keluar dari tubuh melalui kencing sehingga terjadi dehidrasi/kekurangan cairan tubuh.

Gula darah yang sangat tinggi disertai dehidrasi membuat pasien HONK mudah mengalami komplikasi, seperti serangan jantung dan stroke.

Apa Penyebab HONK?

HONK lebih banyak terjadi pada diabetes tipe 2. Terutama pada pasien yang tidak terkontrol dengan baik, atau yang tidak tahu dirinya sakit diabetes. Kadang terjadi juga pada pemakai hormon steroid, adanya infeksi, menderita stres, atau peminum alkohol.

Diabetesi berusia lanjut, yang hidup sendirian atau tinggal di panti jompo, kontrol gula darahnya cenderung tidak teratur. Terlebih lagi bila pasien mengalami diare lama yang menyebabkan tubuh kekurangan cairan. Orang-orang ini mudah mengalami HONK.

Bagaimana Gejala HONK?

Gejalanya mirip KAD. Perbedaannya, pada HONK tidak dijumpai napas yang cepat dan dalam (napas *kussmaul*) serta napas berbau keton.

Penderita diabetes yang kena komplikasi HONK akan tampak:

- Sangat haus.
- Banyak kencing.
- Lemah.
- Kaki dan tungkai kram.
- Bingung.

- Nadi cepat.
- Kejang.
- Koma.

Apa yang Harus Dilakukan?

Segera periksa gula darah. Jika di atas 600 mg/dl harus segera dibawa ke dokter. Pengobatan intensif di ICU dapat memulihkan pasien dalam beberapa jam.

Dokter segera memberi infus untuk mengatasi dehidrasi. Suntikan insulin yang kerjanya cepat dimasukkan ke pembuluh darah balik (intravena), agar gula segera masuk ke sel sehingga dapat menurunkan kadar gula darah.

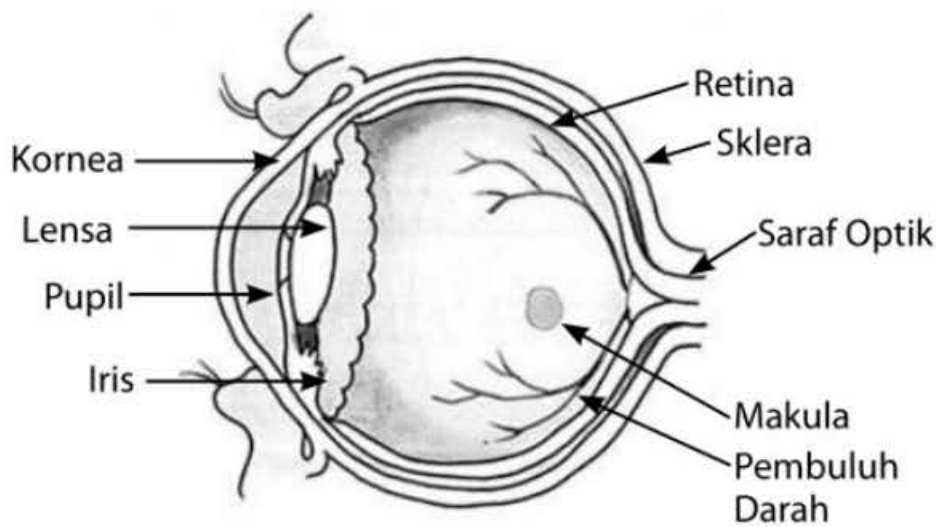
Tanpa pengobatan intensif dan tepat, HONK tidak dapat diatasi dan sangat mematikan.

Problem Mata

Penyakit diabetes bisa merusak mata dan mengganggu penglihatan. Sekalipun saat ini belum ada keluhan, setiap orang yang mengidap diabetes lebih dari lima tahun harus memeriksakan matanya ke dokter mata setahun sekali. Pengelolaan mata dengan baik terbukti efektif mencegah kerusakan mata. Sayangnya, banyak orang membiarkan matanya begitu saja, sampai akhirnya timbul komplikasi yang menakutkan.

Penyebab utama kebutaan adalah penyakit diabetesnya. Setelah mengidap diabetes selama lima belas tahun, rata-rata 2% pasien menjadi buta dan 10% mengalami cacat penglihatan.

Tiga komplikasi utama pada mata yang disebabkan diabetes adalah retinopati, katarak, dan glaukoma. Ketiganya bisa dicegah atau diperbaiki jika ditemukan pada tahap awal.



RETINOPATI (*RETINOPATHY*)

Bola mata berdiameter kurang-lebih 2.5 cm. Anda bisa melihat sesuatu karena kerja sama antara mata, saraf, dan otak. Sinar masuk ke kornea, melewati lensa, lalu masuk ke rongga mata yang terdiri atas cairan mata (*corpus vitreous*), hingga akhirnya mencapai dinding dalam bagian belakang mata yang berfungsi menerima sinar, yaitu retina.

Retina terdiri atas beberapa lapisan. Sinar mencapai saraf khusus yang dinamakan *photoreceptors*. Serabut-serabut saraf berkumpul pada *optic disk* atau *blind spot* untuk meneruskan impuls saraf atau mengantarkan informasi penglihatan ke otak.

Kerusakan retina disebut retinopati (*retinopathy*). Retina mendapatkan makanan dari pembuluh-pembuluh darah kapiler yang sangat kecil. Gula darah tinggi akan merusak pembuluh darah itu.

Selain diabetes, tekanan darah tinggi juga dapat menimbulkan retinopati.

Ada dua macam retinopati yang harus Anda kenal dan bedakan, karena pengobatannya berbeda.

Retinopati Nonproliferatif

Jenis ini disebut pula *background retinopathy*. Awalnya terjadi pembengkakan dan kelemahan retina. Ada sedikit kebocoran sehingga cairan serum keluar dari pembuluh darah retina. Jenis ini sering ditemukan dan biasanya ringan.

Dengan bantuan *ophthalmoscope* (teropong kecil untuk melihat retina dengan bantuan sinar), dokter dapat melihat bintik-bintik merah tanda pembengkakan pembuluh darah, atau bintik kuning putih yang merupakan timbunan protein akibat eksudat (cairan). Jika tidak kena titik makula (bagian tengah retina yang bertanggung jawab atas jelas-tidaknya penglihatan), tidak perlu dilakukan tindakan khusus.

Makula berada di dekat *optic disk* atau tempat saraf berkumpul. Pembengkakan dan penebalan makula (*macular edema*) akan membahayakan penglihatan, bahkan bisa menyebabkan kebutaan.

Retinopati Proliferatif

Ada perdarahan di pembuluh darah retina, juga terbentuk pembuluh darah baru yang rapuh dan mudah berdarah. Perdarahan dapat mengganggu penglihatan. Jaringan parut

pembuluh darah merusak retina dan membuat penglihatan kabur.

Jenis ini harus segera ditangani dokter spesialis mata. Dokter mata akan melakukan pengobatan laser untuk memperbaiki retina yang rusak.

SIAPA SAJA YANG MUDAH KENA RETINOPATI?

Untuk mengetahui apakah Anda terancam retinopati, jawablah enam pertanyaan berikut ini:

1. Apakah gula darah Anda terkendali dengan baik?
2. Apakah tekanan darah Anda bisa dikontrol dengan baik?
3. Apakah Anda memiliki kolesterol LDL atau trigliserida darah yang tinggi?
4. Sudah lamakah Anda mengidap diabetes?
5. Adakah komplikasi ginjal?
6. Apakah sudah ada mikroalbuminuria?

Baik diabetes tipe 1 maupun 2 berisiko terkena komplikasi retinopati. Semakin lama menderita penyakit diabetes, semakin mudah Anda mengalami gangguan penglihatan ini.

Kerusakan retina mudah terjadi pada diabetes yang kontrol gula darahnya buruk, atau tekanan darah dibiarkan tinggi, atau kadar lemak darah tidak dijaga.

Risiko kerusakan mata menjadi lebih besar bila ada gangguan ginjal—yang biasanya diikuti dengan hipertensi—atau terjadi kebocoran mikroalbuminuria.

GEJALA RETINOPATI

Semua retinopati dimulai dari fase nonproliferatif. Jadi, keluhan karena kerusakan retina sangat bervariasi. Ada yang tidak merasakan apa-apa. Ada yang mengeluh penglihatannya kabur, atau merasakan ada bayangan, atau seperti ada jaringan yang mengganggu—yang lurus terlihat bengkok. Bisa juga pasien langsung merasakan penglihatannya serbakabur sampai akhirnya tak mampu melihat lagi (buta).

Pemeriksaan mata sekadar untuk mengetahui ukuran kacamata tidaklah cukup. Anda harus ke dokter mata untuk memeriksakan keadaan pembuluh retina.

Tanda-tanda Retinopati

- Penglihatan kabur.
- Tampak bintik-bintik atau bayangan.
- Sebagian penglihatan jadi gelap.
- Kabur pada malam hari.
- Membaca sesuatu jadi tidak jelas.
- Garis yang lurus tampak berubah, tidak lurus lagi.

STRATEGI MENGHINDARI RETINOPATI

Kendalikan Gula Darah

Semakin baik kontrol gula darah, semakin baik pula mata Anda terpelihara. Sayangnya, hingga kini bukan saja banyak diabetesi yang enggan menjaga gula darah, urusan matanya pun hanya dipandang sebelah mata.

Olahraga yang dilakukan diabetesi umumnya tidak memengaruhi mata, sekalipun yang bersangkutan sudah menderita retinopati. Jika sudah pernah terjadi perdarahan, olahraga harus dibatasi dan disesuaikan porsinya. Konsultasikanlah dengan dokter Anda.

Periksakan Mata

Biasakan kontrol ke dokter mata secara berkala. Ukuran kacamata yang benar, selain baik untuk penglihatan, juga ikut berperan mengurangi beban lensa dan retina.

Perhatikan Tekanan Darah

Tekanan darah tinggi bisa merusak pembuluh darah, termasuk pembuluh retina. Hipertensi harus diobati hingga mencapai di bawah 130/80 mmHg.

Suplemen Mata

Penggemar ikan memperoleh banyak asam lemak omega-3 yang bermanfaat untuk kesehatan pembuluh retina dan

mencegah kebutaan. Antioksidan, yang banyak didapatkan pada buah-buahan jenis *berry* bisa mencegah retinopati. Penelitian juga menunjukkan bahwa pada penggemar kacang-kacangan, gangguan penglihatan menjadi berkurang.

Jangan Stres

Hindari ketegangan, jauhi stres. Dengan demikian, bukan saja tekanan darah bisa turun, kendali gula menjadi lebih baik sehingga kesehatan mata lebih terpelihara.

KATARAK

Katarak (*cataract*) pada diabetes bisa menyebabkan kebutaan. Lensa yang biasanya jernih, bening, dan transparan akan menjadi keruh sehingga menghambat masuknya sinar.

Katarak berlangsung perlahan-lahan secara bertahap. Mulai keruh sedikit, tanpa keluhan, sampai pada lensa keruh menyeluruh.

Gejala katarak tergantung pada tiga hal:

1. Besar-kecilnya bagian lensa yang keruh.
2. Tebal-tipisnya kekeruhan.
3. Lokasi/tempat lensa yang keruh.

Gejalanya dapat dirasakan mulai dari penglihatan kabur, sukar membaca, atau perlu sinar lebih terang. Saat berken-
dara akan terasa terganggu karena sinar lampu di hadapan menjadi kurang jelas. Akhirnya Anda hanya bisa membedakan ada-tidaknya sinar.

Biasanya katarak terjadi pada usia lanjut—60 tahun ke atas. Namun, jika ada diabetes, katarak bisa timbul pada usia muda, dan menjadi semakin berat dengan adanya gula darah tinggi. Jadi, katarak tergantung pada usia, lamanya menderita diabetes, dan disiplin Anda dalam mengontrol gula darah.

Pengobatan katarak pada diabetesi tidak berbeda dengan yang tanpa diabetes. Kadang kacamata bisa berguna. Tetapi, pembedahan untuk mengganti lensa atau cangkuk lensa baru adalah terapi pilihan, dan dapat memperbaiki penglihatan pada 90 – 95 persen kasus-kasus katarak.

Tanda-tanda Katarak

- Penglihatan kabur, berkabut.
- Dikira perlu ganti ukuran kacamata, tetapi tidak menolong.
- Harus berkedip-kedip supaya bisa melihat lebih jelas.
- Terasa ada selaput film atau bayang-bayang di depan mata.
- Sinar lampu atau matahari terasa terlalu terang.
- Waktu berkendara malam, lampu mobil dirasakan kurang terang.
- Pupil yang hitam tampak lebih putih atau abu-abu.
- Warna kelihatan menjadi kurang cerah.

GLAUKOMA

Komplikasi lain pada mata pasien diabetes adalah glaukoma (*glaucoma*). Dibandingkan dengan orang tanpa penyakit gula, diabetesi—terutama diabetes tipe 2—sangat mudah mengalami glaukoma.

Akibat tekanan dalam bola mata yang semakin tinggi, saraf mata menjadi rusak. Pada keadaan ringan, Anda tidak merasakan keluhan, hanya penglihatan menurun. Pada kasus akut dan berat, dapat menyebabkan sakit kepala hebat sampai muntah.

Tetes mata seperti Pilocarpine bisa mengurangi tekanan bola mata, selain obat minum seperti Diamox. Pembedahan dilakukan untuk mengalirkan cairan mata sehingga menurunkan tekanan.

Komplikasi Jantung

Diabetes sangat erat berkaitan dengan komplikasi pada jantung dan pembuluh darah. Dibandingkan dengan orang yang tidak punya sakit gula, diabetesi empat kali lebih mudah terkena penyakit jantung koroner, lima kali lebih gampang masuk ICU lantaran serangan jantung, dan tujuh kali lebih sering mengalami gagal jantung. Komplikasi jantung menjadi penyebab kematian 65% diabetesi.

Jika Anda mengendalikan diabetes dengan baik, komplikasi jantung bisa dicegah. Upaya menurunkan gula darah ke normal, secara otomatis merupakan langkah tepat menuju jantung sehat.

TERJADINYA PENYAKIT JANTUNG

Coba bayangkan sistem jalur kereta api. Jantung ibarat stasiun sentral, yang dilalui semua kereta api. Pembuluh darah

arteri adalah rel kereta api, dan kereta apinya adalah darah, sedangkan penumpangnya adalah sel-sel darah, yang diangkut ke seluruh organ tubuh. Kerusakan rel kereta api (pembuluh darah) menyebabkan darah tidak bisa diangkut ke tujuan. Akibatnya, banyak stasiun ditutup, dan terjadi kekacauan di mana-mana.

Jantung adalah mesin dinamo penggerak semua sistem organ tubuh. Otot jantung memompa darah menuju paru-paru dan seluruh tubuh, lalu setelah digunakan darah kembali lagi ke jantung.

Darah dari jaringan seluruh tubuh membawa karbon dioksida (CO_2) menuju atrium kanan, lalu ke bilik jantung kanan, selanjutnya dibuang ke paru-paru.

Paru-paru memberi oksigen (O_2) pada darah yang kembali ke jantung. Rutanya memasuki serambi kiri jantung, terus ke bilik jantung kiri. Selanjutnya bilik kiri memompa darah yang kaya O_2 ke seluruh tubuh. Begitulah siklusnya berulang terus-menerus.

Perpindahan darah dari serambi (atrium) ke bilik (ventrikel) diatur oleh klep (*valve*). Kerusakan klep mengakibatkan jantung bocor sehingga darah dari bilik bisa kembali masuk ke serambi, yang pada orang normal tidak pernah terjadi. Akibatnya, pompa jantung melemah sehingga sel-sel tubuh tidak memperoleh makanan dan pasien mengalami kekurangan oksigen, sesak napas, serta bengkak. Inilah yang dinamakan kondisi *gagal jantung (heart failure)*.

Sel-sel tubuh juga memperoleh makanan dari darah, yang diambil dari penyerapan lewat usus dan hati. Sampah

pembuangan dari sel tubuh disalurkan darah lewat ginjal, dan mengalami proses pembuangan racun (detoks) di hati. Setelah itu keluar dalam bentuk air seni (urine).

Otot jantung bisa terus bekerja tanpa henti karena ada pasokan makanan yang dibawa darah lewat pembuluh darah koroner. Pembuluh koroner berukuran sangat kecil, tetapi berperan amat penting. Gula darah tinggi atau yang naik-turun tidak keruan akan merusak dinding pembuluh darah. Akibatnya lemak dan banyak bahan lain tertimbun di dinding pembuluh darah yang rusak tadi sehingga lama-kelamaan timbul arteriosklerosis, (pengapuran/penebalan dinding pembuluh darah).

Arteriosklerosis berakhir menjadi penyempitan dan pembuntuan. Penyempitan pembuluh darah koroner mengurangi jumlah darah penyuplai makanan ke otot jantung. Kondisi ini disebut *penyakit jantung koroner (coronary heart disease)*. Pembuntuan pembuluh koroner membuat Anda terkena *serangan jantung (heart attack)*.

APAKAH ANDA BERISIKO TERKENA JANTUNG?

Jika mengidap diabetes, hal-hal di bawah ini harus Anda ingat dan perhatikan sungguh-sungguh:

Usia, Jenis Kelamin, dan Riwayat Keluarga

Semakin bertambah usia, semakin mudah Anda terkena komplikasi jantung. Orang yang terkena diabetes lebih dari

20 tahun, kemungkinan terkena sakit jantung naik 10 kali lipat.

Dibandingkan dengan kaum wanita, pria cenderung lebih berisiko. Komplikasi pada jantung menjadi lebih mudah terjadi kalau ada anggota keluarga Anda yang mengidap penyakit jantung.

Kolesterol Anda Tinggi?

Kadar lemak darah yang tinggi membuat jantung gampang sakit. Jika kolesterol darah terkendali dengan baik, risiko komplikasi jantung berkurang 20–50 persen.

Kendalikan lemak darah Anda! Kolesterol total harus di bawah 200 mg/dl, lemak jahat (LDL) jangan melebihi 100 mg/dl, trigliserida diturunkan sampai lebih rendah dari 150 mg/dl. Sedangkan lemak baik (HDL) semakin tinggi semakin baik, di atas 40 mg/dl untuk pria, lebih dari 50 mg/dl untuk wanita. Jika sudah terkena sakit jantung, kolesterol LDL harus ditekan sampai di bawah 70 mg/dl.

Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah Normal

Lemak	Kadar dalam Darah (mg/dl)
Kolesterol Total	< 200
Kolesterol LDL	< 100
Kolesterol HDL	> 40 (pria) & > 50 (wanita)
Trigliserida	< 150

Anda Gemuk?

Orang gemuk lebih mudah terkena penyakit jantung. Obesitas bukan hanya memudahkan seseorang terkena diabetes, tapi juga cenderung terkena sakit jantung. Pria gendut—ukuran lingkar pinggang melebihi 100 cm—risiko serangan jantungnya sangat besar. Demikian pula dengan wanita buncit—lingkar pinggang di atas 90 cm.

Ada Tekanan Darah Tinggi?

Tekanan darah diabetesi jangan melebihi 130/80 mm Hg. Jika menderita hipertensi mudah kena sakit jantung, dan terserang komplikasi lain—stroke, gangguan mata, dan kerusakan ginjal.

Tekanan darah tinggi yang terkontrol dengan baik bisa mengurangi kemungkinan sakit jantung dan stroke sampai 33–50 persen.

Hidup Santai, Malas Bergerak

Berolahragalah 30 menit setiap hari. Paling sedikit lima hari dalam seminggu, 150 menit dalam seminggu. Pasien diabetes yang hidup santai dan malas bergerak, risiko kena jantungnya menjadi besar.

Merokokkah Anda?

Kebiasaan merokok mengganggu kinerja insulin dan kendali gula darah. Rokok merusak dinding pembuluh darah

sehingga risiko terkena jantung, stroke, serta komplikasi lain bertambah besar. Tak bisa ditawar lagi, diabetesi harus berhenti merokok!

Sering Stres?

Anda berkepribadian tipe A atau *introvert*? Mudah tegang, stres, cemas, takut, suka menyendiri, ingin segala hal sempurna, maunya cepat beres, dan perfeksionis. Keadaan demikian memicu kenaikan hormon stres atau adrenalin, denyut jantung jadi cepat, berdetak keras.

RISIKO KOMPLIKASI JANTUNG

Yang Tidak Bisa Dicegah (*Non-modifiable*)

- Usia.
- Jenis kelamin.
- Riwayat keluarga.

Yang Bisa Dicegah (*Modifiable*)

- Gula darah tidak terkontrol baik.
- Kolesterol tinggi.
- Tekanan darah tinggi.
- Merokok.
- Kegemukan/Obesitas.
- Kurang olahraga.
- Kepribadian tipe A.

Demikian pula bagi orang yang suka marah, mudah tersinggung, pendendam, gampang naik darah. Bukan saja gula darah menjadi sukar dikendalikan, orang seperti ini cenderung mengalami komplikasi pada jantungnya.

PENYAKIT JANTUNG KORONER

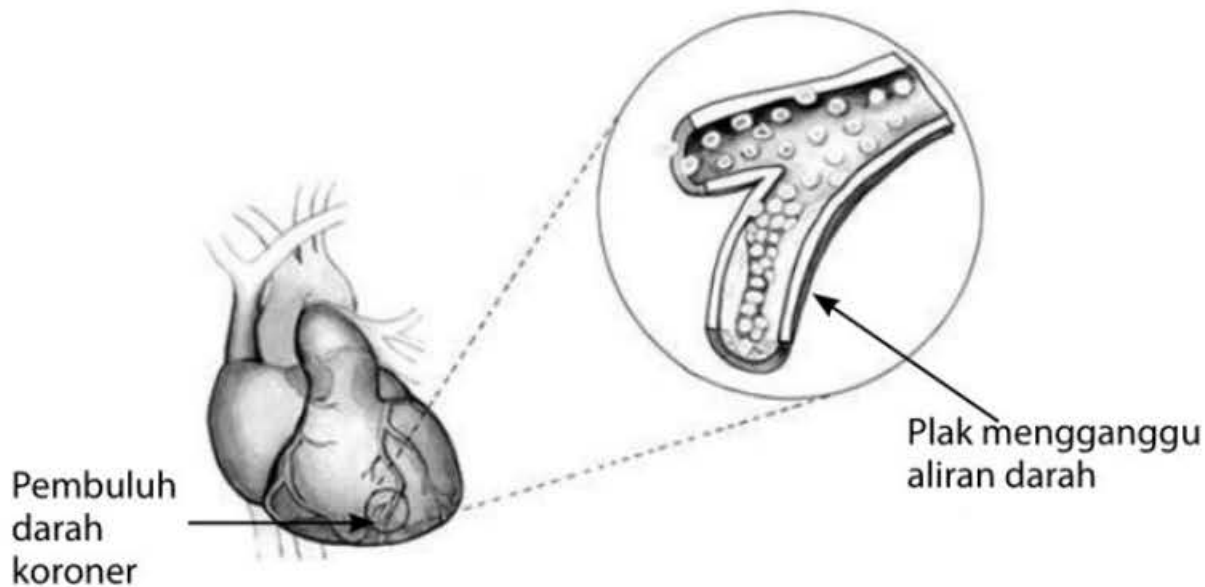
Penyakit Jantung Koroner (PJK) atau *Coronary Heart Disease*, mungkin pula ada yang menyebutnya *Coronary Artery Disease*, adalah gangguan aliran darah pada pembuluh koroner.

Pembuluh darah yang memberi makan ke otot jantung tersumbat sehingga otot jantung tidak bisa berdenyut dengan baik, melemah, dan terjadilah payah atau gagal jantung, bahkan serangan jantung, atau jantung berhenti berdenyut mendadak.

Penyumbatan aliran darah ke otot jantung melebihi 70 persen bisa menyebabkan nyeri dada yang dinamakan *angina*. Nyeri seperti tertekan di daerah dada, menyebar ke lengan atas kiri, leher, rahang, sampai ke bahu kiri. Keluhan ini disertai dengan rasa lemas, berkeringat dingin, sesak napas, mual, bahkan muntah.

Jika keluhan menghilang setelah beristirahat, namanya *stable angina*. Jika nyeri terus berlangsung, bertambah berat, bahkan berulang-ulang, semakin hebat, dan berlangsung lama, pertanda akan muncul serangan jantung (*heart*

attack). Dokter biasanya menyebut dengan istilah Acute Coronary Syndrome.



Penyumbatan Karena Timbunan Lemak di Dinding Pembuluh Darah Koroner

SERANGAN JANTUNG

Serangan Jantung adalah Infark Miokard Akut (AMI) atau Acute Myocardial Infarction. Miokard adalah otot jantung. AMI adalah penyumbatan pembuluh koroner sehingga otot jantung mati, tidak mampu berdenyut dengan baik, bahkan bisa berhenti sama sekali. Keadaan ini harus segera mendapatkan pertolongan medis. Terlambat sedikit saja bisa berakhir dengan kematian.

GAGAL JANTUNG

Nama lengkapnya Gagal Jantung Kongestif atau Payah Jantung. Bahasa kedokterannya Congestive Heart Failure (CHF). Artinya jantung tidak kuat lagi memompa darah untuk memenuhi kebutuhan sel-sel di semua sistem organ tubuh. Akibatnya, badan sangat lemah, sesak napas, tidur harus dengan posisi duduk atau bongkok, perlu beberapa bantal untuk menyangga tubuh, cairan menumpuk di rongga dada dan perut, kedua tungkai kaki membengkak.

Penyebab CHF bisa lantaran PJK, mungkin juga klep jantung sempit atau bocor, bisa pula gangguan irama jantung. Kolesterol, kebiasaan merokok, kegemukan, alkohol, atau infeksi virus bisa menjadi penyebab gagal jantung.

TANDA-TANDA SAKIT JANTUNG

Penyakit jantung bisa timbul tanpa keluhan atau peringatan sebelumnya. Kadang bisa didahului dengan nyeri atau rasa tidak enak di dada, dapat pula mendadak timbul serangan jantung yang hebat hingga menjadi gagal jantung, yang ditandai dengan sesak napas, bengkak tungkai dan kaki, berkeringat dingin, serta perasaan sangat capek.

Keluhan dan gejala serangan jantung berbeda-beda pada setiap orang. Pada wanita dan orang tua, terlebih yang berpenyakit diabetes, gejalanya tampak ringan, bahkan tanpa keluhan (*symptomless*), sehingga dinamakan *silent infarction*. Bagi orang lain, gejalanya bisa sedemikian hebat dan jelas.

Tanda-tanda serangan jantung:

- Rasa tertekan, nyeri, penuh, atau mencengkram di daerah dada, berlangsung selama beberapa menit.
- Nyeri dada menjalar ke bahu kiri, lengan atas, punggung, bahkan sampai ke dagu dan gigi.
- Nyeri dada semakin lama semakin sering.
- Nyeri bisa timbul di perut bagian atas.
- Sesak napas.
- Berkeringat banyak.
- Pusing, terasa melayang seperti mau pingsan.
- Mual dan muntah.

Keluhan-keluhan di atas semakin berat bila pasien sedang melakukan aktivitas, dan akan berkurang setelah beristirahat.



Serangan jantung menimbulkan nyeri di dada, leher, pundak, lengan, dan rahang

Tanda-tanda Sakit Jantung

Penyakit Jantung Koroner

- Tekanan/nyeri/beban pada dada—nyeri, menjalar, memberat jika berolahraga/bergerak/stres, berkurang ketika beristirahat.
- Sesak napas.
- Mual.
- Pusing/lemas.

Serangan Jantung

- Nyeri hebat, dan terus semakin hebat, tidak berkurang.
- Banyak berkeringat.
- Sesak napas.
- Mual/muntah.
- Berdebar-debar.
- Pusing, lemas, tidak sadar.

Gagal Jantung

- Sesak napas.
- Tidak bisa bekerja/beraktivitas.
- Berdebar-debar.
- Bengkak tungkai/perut/seluruh tubuh.

BAGAIMANA DOKTER BISA MENEMUKAN ADANYA PENYAKIT JANTUNG?

Dari beberapa keluhan pasien dan pemeriksaan yang dilakukan dokter di bawah ini bisa memastikan Anda terkena sakit jantung:

- Keluhan yang diutarakan.
- Gejala yang didapatkan dari pemeriksaan dokter.
- Pemeriksaan elektrokardiografi (EKG), yaitu rekaman jantung saat Anda berbaring. EKG merekam informasi mengenai irama jantung, ada-tidak penyempitan pembuluh koroner, serta pembengkakan jantung.
- *Treadmill* atau *stress testing*. EKG dilakukan sambil pasien melakukan olahraga jalan atau berlari.
- Ekokardiografi (*Echocardiography*): pemeriksaan getaran suara (*ultrasound*) untuk melihat kekuatan otot jantung.
- Arteriografi (*Arteriography*): melihat adanya pembuntuan pembuluh koroner dengan sinar X, dibantu dengan suntikan bahan kontras.
- MS-CT (*Multi Sliced Computerized Tomography*): melihat keadaan jantung dengan pemindaian (*scan*), lapis demi lapis.

Pemeriksaan canggih tidak selalu memberikan gambaran lebih jelas tentang jantung Anda. Tidak semua penyakit jantung memerlukan pemeriksaan mahal. Semuanya tergantung pada keadaan penyakitnya. Dokter yang berpengalaman akan menentukan pemeriksaan yang Anda perlukan.

APA YANG HARUS ANDA LAKUKAN?

Timbulnya komplikasi jantung pada diabetesi bukan karena gula darahnya terlampau tinggi hari itu, juga bukan lantaran makan sate kambing ditambah durian semalam sebelumnya, melainkan karena gaya hidup yang salah selama bertahun-tahun terakhir. Jadi, diabetesi harus segera menerapkan gaya hidup benar serta mengendalikan gula darah.

Kontrol gula Darah

Bukan hanya saat ke dokter, tetapi setiap saat gula darah Anda perlu berada di dalam batas-batas normal. Artinya HbA1c di bawah 6,5 %.

Atur Diet

Pilih makanan yang indeks glikemiknya rendah. Sesuaikan kalori yang masuk dengan keadaan tubuh Anda. Disiplin dengan jam makan serta tidak sembarangan *ngemil*.

Kolesterol

Turunkan kolesterol darah yang tinggi. Jauhi makanan kaya lemak jenuh, seperti daging merah, gorengan, serta *seafood* tertentu. Pilihlah ikan laut, sayuran, dan buah-buahan.

Turunkan Berat Badan

Kegemukan (obesitas) harus dihilangkan. Memang, semakin tua usia, semakin sulit Anda menguruskan badan. Kendati

demikian, Anda harus terus berupaya mencapai indeks massa tubuh di bawah 25, atau paling sedikit menurunkan 10 persen berat badan.

Tekanan Darah Tinggi

Turunkan tekanan darah yang tinggi hingga normal, upayakan di bawah 130/80 mm Hg. Diet rendah garam dan gaya hidup benar sangat membantu pengaturan tekanan darah.

Olahraga

Gerak badan atau olahraga bermanfaat untuk membakar lemak atau kalori, menurunkan berat badan yang berlebihan, serta mengendalikan gula darah. Olahraga harus disesuaikan dengan keadaan jantung. Bila ragu, mintalah nasihat dokter.

Rokok, Alkohol, dan Stres

Tidak bisa ditawar lagi, kebiasaan merokok harus dihentikan. Alkohol dan stres perlu dijauihi.

MENGOBATI PENYAKIT JANTUNG

Pengendalian diabetes harus dilakukan dengan diet yang benar, tablet antidiabetes, ataupun suntikan insulin.

Jika Anda selama ini minum obat diabetes kelompok Thiazolidinediones (TZD) seperti Pioglitazone (Actos) dan

Rosiglitazone (Avandia), kerja jantung menjadi bertambah berat, sehingga harus diganti dengan obat lain. Akhir tahun 2010 obat Rosiglitazone dihentikan produksi dan pemasarannya di Indonesia.

Aspirin dalam dosis kecil baik sekali untuk menghambat penimbunan kerak di dinding pembuluh darah.

Nitrogliserin dipakai untuk melebarkan pembuluh koroner, dan bisa mengurangi keluhan nyeri dada.

Obat penyekat Beta (*Beta blocker*) selain menurunkan tekanan darah, bisa memperbaiki irama jantung, sehingga mengurangi beban kerja jantung. Contoh obat ini adalah Atenolol, Propranolol, Metoprolol, dan Carvedilol.

Efek sampingnya membuat denyut jantung terlampaui lambat sehingga bisa menimbulkan pusing. Penggunaan pada diabetesi harus hati-hati karena bisa menurunkan kadar gula daripada semestinya.

Obat hipertensi yang baik untuk diabetesi berasal dari kelompok Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors dan Angiotensin-Receptor-Blockers (ARB).

Contoh obat ACE Inhibitors adalah Captopril, Lisinopril, Quinapril, Enalapril, Perindopril, dan Ramipril. Mungkin Anda sulit mengingatnya. Namun, ketika membaca nama obat, perhatikan nama generiknya yang selalu diakhiri dengan kata "pril".

Termasuk obat-obatan kelompok ARB adalah Valsartan, Losartan, Candesartan, Irbesartan, dan Olmesartan. Kelompok ini diakhiri dengan "sartan".

Obat digitalis (Digoxin) dipakai untuk memperkuat kontraksi otot jantung.

Obat diuretika (pencabar kencing) membuat produksi urine menjadi banyak sehingga mengurangi beban kerja jantung.

Jika dipandang perlu karena obat-obatan tidak mendatangkan hasil, maka perlu tindakan *angioplasty*, atau bedah Coronary Artery Bypass Graft (CABG), untuk membuka saluran baru. Ini membuat aliran darah ke otot jantung membaik, sehingga jantung dapat tertolong.

Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi dua kali lebih sering dijumpai pada pasien diabetes ketimbang non-diabetes. Keadaan hipertensi jarang memberikan keluhan dramatis seperti mata yang berujung kebutaan atau gagal ginjal sampai harus cuci darah. Kadang-kadang gejala sakit kepala pun tidak ada. Namun, harus Anda ingat bahwa hipertensi memicu terjadinya serangan jantung, kerusakan mata, kebocoran saringan ginjal, juga stroke.

Ketika tekanan darah sistolik melebihi 120 mm Hg, dan tekanan diastolik di atas 80 mm Hg, dengan denyut 60–80 kali dalam satu menit, kerusakan dinding pembuluh darah akan terus bertambah. Apalagi jika disertai kontrol gula darah buruk, kolesterol tinggi, perokok, gemuk, dan tidak berolahraga sudah tentu berbagai komplikasi akan bermunculan. Semakin banyak pengabaian, semakin panjang deret penyakit yang Anda derita.

Kemungkinan terjadi stroke pada diabetesi naik 2–4 kali dibandingkan dengan mereka yang gula darahnya

normal. Dengan adanya hipertensi, stroke melonjak jadi 6 kali lipat. Jika sebelumnya sudah ada komplikasi diabetes lain, hipertensi dijamin membuat komplikasi tadi menjadi semakin parah.

Lakukanlah pemantauan tekanan darah terus-menerus dan teratur. Tekanan darah diabetesi harus berada di bawah 130/80 mm Hg. Banyak penelitian menunjukkan bahwa dengan tekanan darah yang terkendali baik, angka kematian turun 32 persen, stroke berkurang 44 persen, 56 persen kasus gagal jantung bisa dicegah, dan 40 persen diabetesi bisa terhindar dari kebutaan lantaran kerusakan pembuluh darah mata.

SIAPA SAJA YANG RENTAN HIPERTENSI?

Kontrol gula darah buruk membuat Anda sangat mudah mengalami komplikasi hipertensi. Kasus hipertensi semakin bertambah jika disertai keadaan sebagai berikut:

- Kolesterol total dalam darah melampaui 200 mg/dl.
- Kegemukan, indeks massa tubuh lebih dari 25.
- Lingkar pinggang di atas 100 cm pada pria dan di atas 90 cm pada wanita.
- Malas bergerak, jarang berolahraga.
- Gemar makan hidangan asin.
- Ada gangguan ginjal.
- Merokok.
- Ada anggota keluarga yang hipertensi.

TANDA-TANDA HIPERTENSI

Serupa dengan penyakit jantung, keberadaan tekanan darah tinggi pun bisa tanpa keluhan apa-apa. Mendadak timbul keluhan hebat, bahkan langsung mematikan. Beberapa keadaan di bawah ini menunjukkan kemungkinan adanya hipertensi, dan patut Anda beri perhatian penuh:

- Ketika diukur, tekanan darah berada di atas 130/80 mm Hg.
- Sakit kepala.
- Pusing.
- Rasa panas di wajah.
- Tidak tahan lama selagi berolahraga.
- Sesak napas ketika banyak beraktivitas.
- Capek.
- Hidung mudah berdarah (mimisan).

Kunjungilah dokter jika dijumpai tekanan darah di atas 130/80 mm Hg, diabetes yang disertai kegemukan, kolesterol tinggi, merokok, riwayat keluarga dengan hipertensi, dan/atau penurunan fungsi ginjal.

Keluhan-keluhan yang tampaknya sepele, seperti sakit kepala, pusing, capek, sesak napas, atau mimisan, perlu diperiksa ke dokter.

Seorang diabetesi dengan hipertensi kadang perlu mendatangi dokter spesialis jantung, saraf, mata, atau ginjal.

LANGKAH-LANGKAH YANG HARUS ANDA LAKUKAN

Banyak orang membiarkan hipertensi berlangsung terus tanpa pengobatan yang tepat. Lantaran tidak ada keluhan sakit kepala Anda menyepelekan hipertensi. Ketika sakit kepala timbul, mungkin tekanan darah Anda sudah terlalu tinggi dan telah berlangsung lama, sehingga tanpa ampun timbullah stroke atau bisa juga serangan jantung.

Ingatlah, jika ada tekanan darah tinggi, semua diabetesi harus segera menjalani strategi di bawah ini:

Perhatikan ABC

Tiga hal yang harus selalu dipantau sungguh-sungguh adalah ABC, yaitu A1c, Blood Pressure, dan Cholesterol.

A1c maksudnya HbA1c, yaitu gambaran keadaan gula darah Anda, terkendali baik atau tidak. *Blood Pressure* merujuk pada tekanan darah, yang perlu diturunkan sampai di bawah 130/80 mm Hg. *Cholesterol* adalah profil lemak darah, kolesterol total harus di bawah 200 mg/dl, kolesterol LDL tidak boleh melebihi 100 mg/dl, trigliserida darah jangan melampaui 150 mg/dl, sedangkan kolesterol HDL dinaikkan sampai di atas 40 mg/dl bagi pria, dan melebihi 50 mg/dl untuk wanita.

Diet yang Benar

Jika memiliki tekanan darah tinggi, semua pengidap diabetes wajib melakukan diet yang benar, seperti:

- Banyak makan buah dan sayuran.
- Suka mengonsumsi makanan berserat, misalnya nasi beras merah, roti gandum.
- Pilih produk makanan rendah lemak, hindari margarin, susu, atau keju.
- Jauhi makanan gorengan, santan, dan krim.
- Jauhi daging merah, seperti sapi, kambing, babi, atau bebek.
- Buang kulit ayam.
- Lebih memilih ikan, jauhi *seafood* lainnya seperti udang, kepiting, tiram, kerang, cumi.
- Hindari makanan berkalori tinggi.
- Jangan makan hidangan yang asin.
- Sese kali jadilah vegetarian, 1–2 hari dalam satu minggu.

Minum Obat Anti Hipertensi Dengan Teratur

Dokter memilihkan obat antihipertensi yang tepat tanpa banyak mengganggu metabolisme gula dan lemak darah. Banyak pertimbangan yang perlu dipikirkan karena obat harus dikonsumsi dalam jangka lama.

Obat kelompok Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors dan Angiotensin-Receptor-Blockers (ARB) adalah pilihan untuk hipertensi pada diabetes. Selain menurunkan tekanan darah, obat ini bisa mengatasi mikroalbuminuria

(kebocoran saringan ginjal) sehingga baik untuk melindungi ginjal dan menjaga jantung, juga menghindari stroke, serta memelihara mata Anda.

Rutin Berolahraga

Olahraga teratur berperan sebagai salah satu kunci sukses mengatur tekanan darah. Aerobik dapat membakar kalori dalam tubuh, menurunkan berat badan, menurunkan lemak dan gula darah, dan menurunkan kolesterol LDL yang jahat sehingga kualitas insulin menjadi lebih baik, peredaran darah lebih lancar, serta tekanan darah turun.

Olahraga tidak perlu lama asalkan dilakukan teratur, 30 menit sehari selama 5–7 hari dalam seminggu sudah cukup.

Tambahkan Suplemen

Beberapa suplemen terbukti baik untuk membantu diabetesi dengan hipertensi, yaitu magnesium: magnesium orotate atau magnesium taurate 500–1000 mg tiga kali dalam sehari. *Fish oil* (Omega 3) baik dikonsumsi orang yang tekanan darahnya tinggi, dengan dosis 1000–2000 mg per hari.

Sebenarnya jika Anda gemar makan ikan laut, sayuran, dan buah-buahan, banyak zat yang bermanfaat bagi tubuh sudah Anda dapatkan dari makanan tersebut tanpa harus mengonsumsi suplemen.

Masih Ada yang Lain

Beberapa hal yang tidak kalah pentingnya adalah:

- Turunkan berat badan yang berlebihan.
- Jangan merokok.
- Hindari alkohol.
- Jauhi stres.
- Jangan mengonsumsi makanan asin.
- Rajin memeriksa tekanan darah setiap hari.

Gangguan Ginjal

Gangguan ginjal diberi istilah nefropati atau *nephropathy*. Kerusakan ginjal akibat diabetes disebut nefropati diabetik atau *diabetic nephropathy*.

Laporan statistik menunjukkan, kini semakin banyak diabetesi yang mengalami komplikasi pada ginjal. Penyebabnya, banyak diabetesi yang bisa hidup lebih lama berkat pengobatan yang lebih baik, namun pada akhirnya mereka mengalami gangguan ginjal.

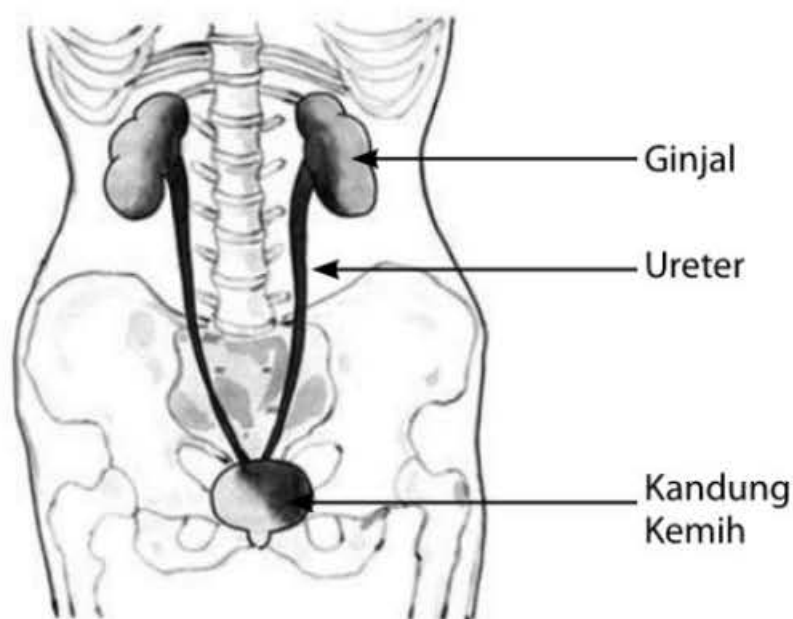
Di samping itu, lantaran kesadaran dan upaya pencegahan penyakit jantung kian gencar, banyak dokter berfokus pada jantung dan masalah stroke, sementara ginjal terabaikan.

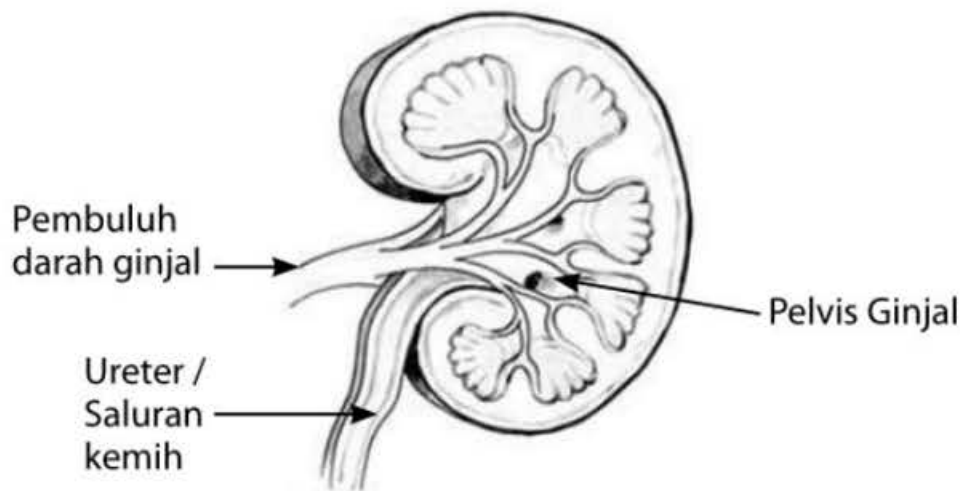
Setelah bertahun-tahun mengidap diabetes, Anda sangat mudah mengalami kerusakan ginjal. Prosesnya berlangsung sedikit demi sedikit, akhirnya bisa berlanjut ke gagal ginjal. Pada saat itu wajah Anda menjadi pucat,

sembap, badan bengkak, pusing, mual, gatal, sampai timbul sesak napas, bahkan kejang-kejang, hingga akhirnya tidak sadarkan diri.

Anda sudah tidak berdaya lagi, loyo, sehingga harus menjalani cuci darah terus-menerus. Berhenti cuci darah berarti maut. Kondisi ini sangat menakutkan. Banyak orang sampai menjual rumah, menggadaikan mobil lantaran kehabisan uang untuk biaya cuci darah yang tak bisa ditunda itu. Perusahaan/kantor lepas tangan, keluarga dan teman-teman tak bisa membantu terus-menerus, asuransi tidak menanggung semuanya. Anda menjadi bangkrut.

Penyakit diabetes menjadi penyebab yang paling sering dari kasus cuci darah. Bukan karena salah obat (obat sering dijadikan kambing hitam), melainkan karena selama ini Anda tidak mau mengendalikan gula darah dan mengatur tekanan darah dengan baik.





GINJAL SEMAKIN RUSAK

Ginjal manusia terdiri atas dua juta nefron dan berjuta-juta pembuluh darah kecil yang dinamakan kapiler. Kapiler berfungsi sebagai saringan darah. Bahan yang tidak berguna bagi tubuh dibuang ke urine/air kencing.

Ginjal bekerja 24 jam sehari tanpa henti. Pada nefropati (kerusakan ginjal), racun tidak dapat dikeluarkan, sedangkan protein yang seharusnya dipertahankan ginjal justru keluar karena adanya kebocoran.

Karena kapilernya begitu banyak, biasanya saat mulai terjadi kerusakan kecil tidak disertai keluhan, bahkan pada pemeriksaan darah, fungsi ginjal masih tampak normal. Pasien baru merasakan keluhan ketika kerusakan ginjal sudah mencapai 80 persen.

Rata-rata 3 di antara 10 pasien diabetes tipe 1 mengalami kerusakan ginjal, dan sekitar 1 dari 10 penderita diabetes tipe 2 mendapatkan gangguan ginjal. Kerusakan saringan

ginjal timbul akibat gula darah tinggi (umumnya di atas 200 mg/dl), lamanya menderita diabetes, serta diperberat adanya tekanan darah tinggi (tekanan darah sistolik lebih dari 130 mg dan diastolik di atas 80 mg). Semakin lama terkena diabetes, semakin lama tekanan darah tinggi berlangsung, maka semakin mudah pula Anda mengalami kerusakan ginjal.

Dibandingkan orang tanpa diabetes, ginjal penderita diabetes 20 kali lebih mudah rusak. Kontrol gula dan tekanan darah yang ketat bisa mencegah pasien jatuh ke dalam gagal ginjal yang fatal.

Gagal ginjal (*kidney failure*) atau disebut pula sebagai *end-stage renal disease*, hanya bisa ditolong dengan cuci darah (*dialysis*) atau cangkok ginjal. Dialisis adalah cara pembersihan darah dari racun melalui mesin (*artificial kidney*).

Cangkok ginjal lebih efektif. Setelah menerima ginjal baru dari donor, si pasien biasanya akan memulai "hidup baru" dengan lebih disiplin. Namun, kadang terjadi reaksi penolakan tubuh terhadap ginjal baru itu sehingga pasien masih harus minum obat dalam jangka panjang untuk menjaga sistem kekebalan tubuh.

Biaya pengobatan diabetes dengan nefropati sangat besar dan terus membengkak. Pasien harus mengonsumsi banyak obat, memeriksa darah lebih banyak dan lebih sering, dan memeriksa ke dokter lebih sering. Apalagi jika harus melakukan dialisis. Karena itu berusaha seoptimal mungkin mencegah terjadinya komplikasi ginjal.

SIAPA SAJA YANG BERISIKO TERKENA GAGAL GINJAL?

Ada beberapa keadaan yang menyebabkan diabetesi mudah mengalami kerusakan ginjal. Semakin lama diabetesnya, risiko terjadi kerusakan pada ginjalnya cenderung bertambah besar.

Faktor di bawah ini menjadi biang keladi kerusakan ginjal:

Kontrol Gula Darah

Jika gula darah terus terkendali dengan baik, HbA1c bisa selalu di bawah 6,5 persen, dan kemungkinan kena nefropati menjadi sangat kecil.

Faktor Genetik

Kalau ada saudara yang mengalami nefropati, kemungkinan ginjal Anda terkena kerusakan yang sama menjadi lebih besar.

Tekanan Darah Tinggi

Hipertensi memegang peran sangat penting. Membiarkan tekanan darah tetap tinggi tanpa diobati membuat Anda lebih mudah mengalami kerusakan ginjal.

Rokok

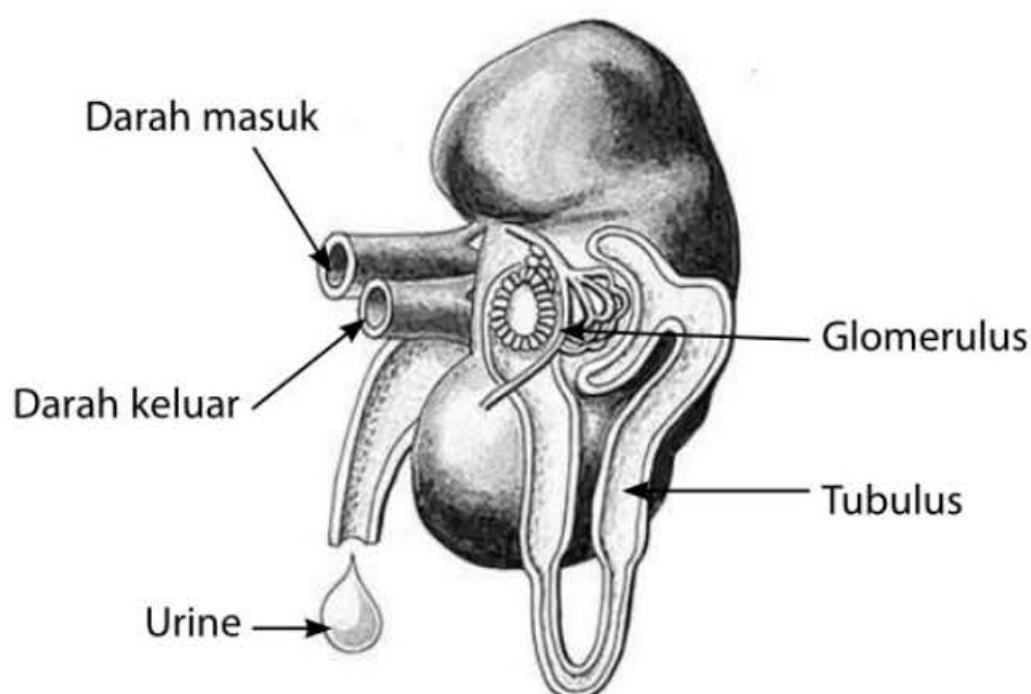
Perokok mudah mengalami kerusakan dinding pembuluh darah sehingga saringan ginjal bisa rusak dan terjadilah kebocoran.

Kolesterol

Kadar kolesterol tinggi dalam darah menyebabkan penebalan dan kerusakan dinding pembuluh darah ginjal. Kondisi ini bertambah berat jika kontrol gula darahnya buruk.

Kegemukan

Pasien diabetes yang gemuk lebih mudah mengalami kerusakan ginjal ketimbang mereka yang berat badannya normal.



PERUBAHAN YANG TERJADI PADA GINJAL

Dalam tiap nefron terdapat glomerulus yang terdiri atas kapiler-kapiler. Pada mulanya terjadi peningkatan hasil Glomerular Filtration Rate (GFR).

GFR adalah tes untuk mengukur fungsi penyaringan ginjal. Pada orang normal, besarnya GFR sekitar 120 ml/menit, yang bisa naik sampai 150 ml/menit pada diabetesi. Jika gula darah terkontrol baik, GFR bisa turun ke angka normal.

Setelah keadaan ini berjalan bertahun-tahun, kadang sampai 10–15 tahun, ada sedikit protein yang keluar (bocor) ke dalam urine. Keadaan ini disebut mikroalbuminuria, yaitu keluarnya protein/albumin dalam jumlah 30–300 mg dalam 24 jam produksi urine. Pada keadaan ini GFR masih di atas 90 ml/menit.

Keadaan lebih lanjut menimbulkan makroalbuminuria atau keluarnya protein dalam jumlah lebih banyak dalam urine (proteinuria), yang akan menjurus ke nefropati stadium lanjut atau *End-stage Renal Disease*. GFR turun drastis. Ketika di bawah 30, keadaan ginjal sudah sangat parah.

GFR lebih rendah dari 15 ml/menit terdapat pada nefropati stadium lanjut, yang hanya bisa ditolong dengan cuci darah atau cangkok ginjal. Tekanan darah pasien nefropati akan terus meningkat, demikian pula kolesterolnya. Akibatnya timbul anemia serta tubuh menjadi bengkak, terutama kedua tungkai bawah.

Mikroalbuminuria menjadi petanda seseorang mudah mengalami serangan jantung atau stroke. Apabila 10 tahun tidak diobati, sekitar 80 persen pasien dengan proteinuria akan meninggal karena serangan jantung atau stroke.

BAGAIMANA GEJALA GANGGUAN GINJAL?

Keluhan dan gejala nefropati diabetik awalnya tidak ada sama sekali atau sangat minimal. Akan tetapi, ketika banyak kapiler atau nefron menjadi rusak, timbullah keluhan atau gejala seperti:

- Bengkak pada kaki, sendi kaki, dan tangan.
- Sesak napas.
- Tekanan darah naik.
- Bingung atau sukar berkonsentrasi.
- Nafsu makan turun.
- Kulit kering dan gatal.
- Capek.

Jika sudah ada nefropati diabetik, biasanya akan diikuti dengan komplikasi pada organ lain, misalnya:

Kerusakan mata

Pada gagal ginjal selalu dibarengi dengan retinopati (kerusakan pembuluh darah retina pada mata). Begitu ginjal memburuk, retinopati akan bertambah parah. Sebaliknya, hanya kurang-lebih setengah penderita retinopati yang mengalami kerusakan ginjal.

Kalau pada pemeriksaan urine ditemukan mikroalbuminuria, hampir dapat dipastikan Anda juga mengalami retinopati.

Kerusakan saraf

Gangguan ginjal pada diabetes juga berkaitan dengan neuropati (kerusakan saraf), meskipun hubungan ini tidak seerat retinopati.

Kurang dari 50 persen penderita nefropati mengalami gangguan pada sarafnya. Jika ginjal memburuk, penyakit sarafnya jadi semakin berat. Namun, setelah menjalani dialisis atau cuci darah, banyak racun dalam darah terbuang sehingga sebagian gangguan saraf membaik. Bisa disimpulkan bahwa gangguan saraf ini disebabkan menumpuknya racun di dalam darah.

Tekanan darah tinggi

Hipertensi berperan penting terhadap memburuknya keadaan ginjal. Jika pada urine ada protein (proteinuria), berarti pasien ada kemungkinan hipertensi. Apabila ureum dan kreatinin darah mulai naik, bisa dipastikan pasien memang hipertensi.

Bengkak

Bila kebocoran protein di urine mencapai 1 sampai 2 gram per hari, maka kadar protein (albumin dan globulin) dalam darah akan berkurang. Akibatnya, terjadi penimbunan air pada kaki dan tungkai bawah, yang menimbulkan bengkak (edema).

DARI KERUSAKAN MINIMAL SAMPAI GAGAL GINJAL

Nefropati berlangsung perlahan-lahan. Bermula dari kerusakan yang tidak kelihatan dan tanpa/minimal keluhan, sampai pada kegagalan fungsi ginjal total, yang tentunya sangat serius.

Stadium 1

Pada stadium 1 pemeriksaan darah akan menampakkan fungsi ginjal masih baik. Ginjal hanya menunjukkan pembengkakan atau pembesaran ringan karena banyak glukosa dalam peredaran darah ginjal yang bertambah. Keadaan ini disebut hiperfiltrasi. Ketika diperiksa, GFR masih normal, di atas 90 ml/menit.

Tindakan yang perlu dilakukan dokter: Kendalikan gula darah sampai HbA1c di bawah 6,5%, tekanan darah lebih rendah dari 125/75, berikan obat diuretika (pencakar kencing) jika ada bengkak, obat antihipertensi ACE inhibitors atau ARB. Diet harus rendah lemak dan rendah protein (0,8–1 gram per kg berat badan).

Stadium 2

Pada stadium 2 molekul kecil dari protein (albumin) dalam darah keluar ke urine. Pada pemeriksaan urine terlihat ada mikroalbuminuria.

Jika Anda telah mengidap diabetes lebih dari lima tahun, dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan mikro-

albuminuria. Terlebih bila ditemukan juga hipertensi, maka kebocoran glomerulus ginjal akan makin mudah terjadi.

Begitu ada mikroalbuminuria, 20–25 persen penderita akan berlanjut ke stadium lebih parah dalam waktu 5–10 tahun.

GFR sudah menurun menjadi 60–89 ml/menit.

Pengobatan sama dengan stadium 1.

Stadium 3

Pada stadium ini protein yang bermolekul lebih besar sudah tampak di urine, disebut proteinuria atau makroalbuminuria. Glomerulus mengalami kerusakan sehingga tidak mampu lagi membuang bahan-bahan yang seharusnya dikeluarkan tubuh (racun), yang selanjutnya menumpuk dalam darah. Pada pemeriksaan darah terlihat kenaikan kreatinin dan ureum.

GFR sudah rendah, sampai 30–59 ml/menit. Dalam darah ditemukan kalium tinggi, fosfor tinggi, kalsium rendah, juga timbul anemia (Hb rendah).

Besar kemungkinan Anda harus menjalani cuci darah, atau bersiaplah mencari donor untuk cangkok ginjal.

Stadium 4

Keadaan bertambah berat pada stadium ini. Kebocoran yang berlebihan terjadi. Kreatinin dan ureum darah meningkat lebih tinggi, tekanan darah selalu tinggi.

GFR rendah, hanya 15–29 ml/menit. Pasien menjadi pucat, bengkak, dan sesak napas.

Anda memerlukan tindakan cuci darah. Pertimbangkan untuk cangkok ginjal.

Stadium 5

Stadium paling berat ini dinamakan *End Stage Renal Disease* atau *Kidney Failure*. GFR di bawah 15 ml/menit. Kemampuan ginjal sudah sangat lemah atau hampir tidak berfungsi lagi.

Hanya bisa ditolong dengan cuci darah atau cangkok ginjal.

PENGobatan KOMPLIKASI GINJAL PADA DIABETESI

Pengobatan tergantung pada tingkat kerusakan ginjal yang terjadi. Tingkat kerusakan diketahui dari banyaknya protein yang keluar pada pemeriksaan urine (beratnya proteinuria), kemampuan saringan ginjal (GFR), atau tingginya kreatinin dan ureum pada pemeriksaan darah.

Agar kerusakan ginjal tidak berlanjut, kunci utama tindakan yang dilakukan dokter adalah mengontrol gula darah dan tekanan darah.

Kontrol gula darah

Gula darah harus dikendalikan dengan baik melalui pengaturan diet dan obat-obatan. Targetnya HbA1c di bawah 6,5%.

Penelitian *Diabetes Complications & Control Trial* menunjukkan kontrol gula darah yang ketat dapat menurunkan kemungkinan mikroalbuminuria sampai 35 persen, dan mengurangi kerusakan ginjal permanen dengan proteinuria sebesar 56 persen.

Kontrol tekanan darah

Pada diabetes tipe 2 usia muda atau diabetes tipe 1, biasanya belum dijumpai hipertensi, kecuali bila sudah timbul proteinuria. Akan tetapi, pada penderita di atas usia 40 tahun, hipertensi mulai muncul.

Pengawasan dan pengobatan terhadap hipertensi yang ada sangat penting karena mencegah dan menghambat kerusakan ginjal. Bahkan bila sudah terjadi kerusakan ginjal stadium dini (masih mikroalbuminuria) pun, pengobatan hipertensi bisa mengurangi atau menghentikan kebocoran ginjal, sehingga mikroalbuminuria dapat diatasi.

Usahakan tekanan darah ideal, yaitu di bawah 130/80 mmHg, yang memang agak sukar dicapai penderita diabetes usia lanjut.

Jika kebocoran protein sampai di atas 1 gram per hari, tekanan darah perlu diturunkan sampai di bawah 125/75 mmHg.

Obat yang banyak digunakan adalah golongan Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors, atau kelompok Angiotensin Receptor Blockers (ARB).

Efek samping obat ACE Inhibitors adalah batuk. Banyak pasien mengeluh batuk dan gatal di tenggorokan, yang bisa sangat hebat sampai terpaksa menghentikan obat. Pada beberapa pasien, terutama yang berusia lanjut, obat ini bisa meningkatkan kadar kalium dalam darah. Jika itu terjadi, obat harus dihentikan dan dihindari. Wanita hamil jangan memakai ACE Inhibitors karena takut membahayakan janin.

Ketika Anda mengalami mikroalbuminuria sedangkan tekanan darah belum naik, bisa mulai mengonsumsi ACE Inhibitors atau ARBs dosis kecil.

Diet Untuk Penderita Nefropati

Diet yang diberikan bagi penderita nefropati diabetik adalah rendah protein, rendah lemak, dan rendah garam.

Jumlah kalori disesuaikan dengan kebutuhan kadar gula darah. Biasanya diet berkalori tinggi atau di atas 2000 kalori per hari.

Diet rendah protein mengurangi beban ginjal. Anda dianjurkan menyantap makanan yang mengandung kadar protein rendah. Biasanya protein dibatasi 0,8–1 gram dalam satu hari.

Pada nefropati stadium lanjut pasien tidak boleh mengonsumsi protein lebih dari 40 gram per hari, atau hanya 0,6–0,7 gram per kg berat badan per hari.

Anda dilarang makan makanan asin karena konsumsi garam berlebihan akan menaikkan tekanan darah.

Pasien gagal ginjal umumnya asam uratnya tinggi sehingga dianjurkan mengurangi makanan yang banyak mengandung purin, seperti: jeroan, coklat, dan kacang. Makanan kaya purin bisa meningkatkan asam urat dalam darah.

Obat Tambahan Lain

Obat tambahan lain ditujukan untuk mengatasi masalah-masalah lain di luar gula dan tekanan darah.

Kalau terjadi infeksi, perlu diberi antibiotika.

Bila ada gangguan elektrolit, misalnya natrium rendah, kalium tinggi, atau kalsium rendah, dokter memberi obat atau anjuran diet tambahan.

Beberapa keadaan lain yang perlu tambahan pengobatan adalah terhadap anemia, bengkak, kekurangan albumin, asam urat tinggi, dan lain-lain. Semua membutuhkan pengawasan ketat dan pengobatan tepat.

APA SAJA YANG BISA MERUSAK GINJAL?

Ada beberapa obat yang perlu dihindari karena dapat mengganggu dan memperberat fungsi ginjal.

Obat antiradang yang disebut Non Steroid Anti Inflammatory Drugs (NSAID), yang sering dipakai untuk mengatasi nyeri (*pain killer*) dapat merusak ginjal, misalnya obat untuk keluhan rematik atau nyeri sendi. Contoh: Ibuprofen, Naproxen, dan Diclofenac.

Antibiotika tertentu juga harus dihindari, seperti golongan aminoglycosides, yang biasanya digunakan untuk infeksi berat bagi pasien di rumah sakit.

Obat-obatan lain yang bisa membahayakan ginjal adalah:

- Amphotericin *B* untuk infeksi jamur
- Pentamidine untuk AIDS
- Cisplatin untuk kanker
- Acyclovir untuk herpes, yang bisa berbahaya jika dipakai dengan cara suntikan.

Obat suntikan untuk kontras foto, yang mengandung logam berat, misalnya pada pemeriksaan radiologi—seperti foto Angiography, Intravenous Pyelography (IVP) atau CT scan dengan kontras—berisiko menambah kerusakan ginjal.

Obat diabetes jenis Metformin harus dihindari jika diabetesi sudah menunjukkan tanda-tanda gangguan fungsi ginjal.

Pada kasus Neurogenic Bladder, yaitu pengidap diabetes mengalami gangguan saraf sehingga kencing terganggu, kontraksi otot kandung kemih melemah. Selain mudah timbul infeksi, banyak air seni tertahan di kandung kemih sehingga mudah naik dan kemudian merusak ginjal.

TENTANG CUCI DARAH (DIALISIS)

Ada dua macam cuci darah, yaitu hemodialisis dan dialisis peritoneal.

Hemodialisis

Hemodialisis menggunakan mesin cuci darah seperti ginjal buatan (*artificial kidney*), untuk membuang racun dan air yang berlebihan dari tubuh. Biasanya dilakukan 2–3 kali dalam seminggu, dengan waktu cuci selama 4–5 jam setiap kali. Idealnya 12 jam dalam seminggu.

Dialisis peritoneal (*peritoneal dialysis*)

Cuci darah ini menggunakan cairan pembilas yang melewati rongga perut. Bisa dilakukan beberapa kali dalam sehari. Cara ini mudah dan dapat dilakukan pasien sendiri di rumahnya. Keuntungan cara ini: tidak perlu mesin, lebih cepat, dan menghemat biaya. Namun, risiko terjadinya infeksi lebih besar.

9

Stroke

Diabetes membuat Anda mudah terserang stroke. Dibandingkan dengan orang yang tidak mengidap diabetes, kemungkinan diabetesi terkena stroke naik menjadi 2–3 kali lipat, dan juga cenderung lebih parah. Kerusakan otak lebih parah, dan angka kematian pun lebih tinggi. Bahkan sering terjadi stroke kedua, ketiga, dan seterusnya. Pasien menjadi lumpuh total tak berdaya. Makan-minum harus dengan bantuan alat, tidak bisa bicara lagi, dan buang air kecil dan besar pun terganggu.

BAGAIMANA PROSES DIABETES MENIMBULKAN STROKE?

Mirip dengan terjadinya penyakit jantung, pembuluh darah diabetesi menyempit dan menyumbat, sehingga aliran darah menuju otak terhambat, bahkan berhenti sama sekali. Terjadilah stroke iskemik (*ischemic stroke*). Kurang lebih 25

persen stroke jenis ini disebabkan penyakit diabetes. Angka ini menjadi lebih tinggi jika ada tekanan darah tinggi.

Stroke terjadi karena penyempitan pembuluh darah di otak (arteriosklerosis). Awalnya terjadi radang (inflamasi) yang diikuti penumpukan lemak, perlekatan dan penggumpalan sel darah leukosit dan trombosit, serta kolagen dan jaringan ikat lain pada dinding pembuluh darah. Selanjutnya timbul penyumbatan sehingga suplai makanan dan oksigen ke jaringan terhenti. Ini mematikan sel otak.

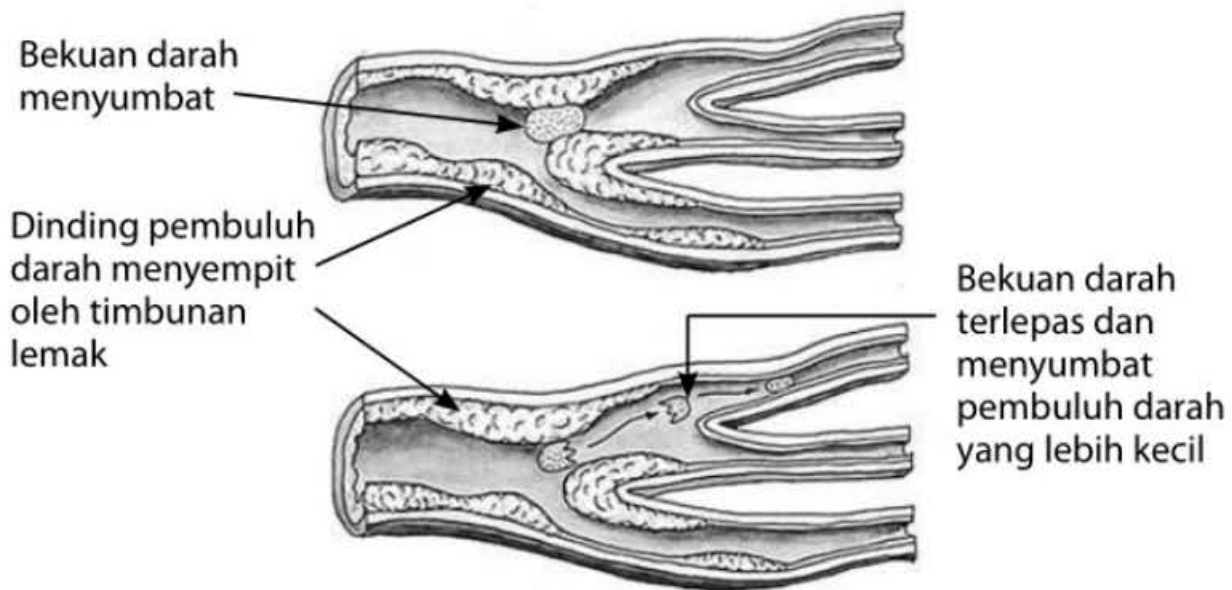
Diabetesi sering memiliki hipertensi dan kolesterol—terutama LDL—tinggi, menderita obesitas, merokok, kurang olahraga, hidup santai, dan lain-lain, sehingga memicu terbentuknya radikal bebas (*free radicals*) yang mempercepat proses arteriosklerosis.

Stroke iskemik paling sering terjadi pada diabetesi. Sejumlah 80–85 persen stroke pada diabetesi adalah dari jenis ini.

Diabetesi juga mudah mengalami komplikasi perdarahan pada pembuluh darah otak. Stroke akibat perdarahan lebih berbahaya daripada stroke penyumbatan. Stroke ini dinamakan stroke hemoragik (*hemorrhagic stroke*). Jika kadar gula darah di atas 200 mg/dl, kemungkinan perdarahan naik 25 persen.

Ada jenis stroke lain yang dinamakan stroke emboli (*embolic stroke*). Ada bekuan darah yang terlepas dan ikut aliran darah sehingga menyumbat pembuluh otak. Ini terjadi lantaran sebelumnya ada kelainan jantung dengan gangguan irama jantung.

Bila diabetesi memiliki komplikasi ginjal maka pembekuan darahnya terganggu, sehingga mudah menimbulkan stroke.



TANDA-TANDA STROKE

Gangguan suplai darah ke otak membuat sel-sel otak tidak dapat bekerja dengan baik. Keluhan timbul hanya sementara, yang kemudian pulih kembali. Ini dinamakan Transient Ischemic Attack (TIA).

TIA merupakan tanda awal stroke, berlangsung hanya 5–15 menit, lalu kembali normal. Jika dibiarkan, akan segera timbul stroke permanen. Namun, sebagian besar pasien tidak melewati fase TIA. Keluhannya permanen dan bertambah berat. Inilah yang disebut *stroke*.

Beberapa tanda di bawah ini menunjukkan Anda sedang terserang stroke:

- Tiba-tiba wajah, lengan, atau tungkai dan kaki separuh badan menjadi lemah atau mati rasa.
- Mendadak penglihatan kabur atau buta, biasanya pada sebelah mata saja.
- Pelo, sulit bicara.
- Pusing, gangguan keseimbangan, sampai terjatuh. Terjadinya mendadak.
- Tanpa tahu sebabnya, tiba-tiba timbul sakit kepala hebat.

Hipoglikemia (gula darah terlampau rendah) kadang menyebabkan keluhan serupa dan keluhan langsung hilang setelah mendapatkan infus atau suntikan glukosa. Demikian pula kadar gula darah yang terlalu tinggi bisa mengganggu kesadaran, bahkan sampai koma. Dengan pemeriksaan teliti, dokter dapat membedakannya dari stroke.

SIAPA SAJA YANG MUDAH TERKENA STROKE?

Sama halnya dengan komplikasi pada jantung, orang yang punya riwayat keluarga dengan stroke, gemuk, perokok, malas bergerak, menjadi mudah terkena stroke.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan “ya” atau “tidak”. Jika lebih banyak jawaban “ya” berarti Anda mudah terserang stroke.

- Punya anggota keluarga yang pernah kena jantung atau stroke?
- Anda perokok?
- Tekanan darah tinggi?

- Kadar kolesterol total di atas 200 mg/dl?
- Kadar kolesterol LDL melebihi 100 mg/dl?
- Trigliserida darah melampaui 150 mg/dl?
- Kolesterol HDL lebih rendah dari 40 mg/dl untuk pria?
Atau di bawah 50 mg/dl untuk wanita?
- HbA1c melebihi 6,5%?
- Anda gemuk? Indeks massa tubuh lebih dari 25?
- Lingkar pinggang untuk lebih dari 100 cm untuk pria?
Atau melebihi 90 cm bagi wanita?
- Jarang berolahraga?
- Anda sakit jantung?
- Mengalami gangguan ginjal?
- Mengalami gangguan pembekuan darah?
- Sering nyeri pada tungkai ketika berjalan?
- Usia di atas 65 tahun?
- Suka minum alkohol?

LANGKAH-LANGKAH UNTUK MENGALAHKAN STROKE

Ada beberapa hal yang sangat perlu diperhatikan agar Anda terhindar stroke, atau kalau sudah terjadi stroke, jangan sampai terulang.

Beberapa hal yang tidak bisa Anda ubah:

1. Usia.

75 persen stroke terjadi pada usia di atas 65 tahun. Setiap bertambah sepuluh tahun, kemungkinan stroke naik dua kali lipat.

2. Jenis kelamin.

Kemungkinan stroke pada wanita diabetes lebih besar daripada pria. Angka kematian pada wanita pun lebih tinggi. Ketika mencapai usia 80 tahun, risiko pada pria maupun wanita menjadi sama.

3. Ras.

Dibandingkan dengan kulit putih, ras berwarna cenderung lebih banyak kena stroke.

4. Riwayat keluarga.

Jika ada anggota keluarga terkena stroke, Anda menjadi lebih mudah terserang stroke juga. Biasanya dalam keluarga Anda ada banyak yang gemuk, hipertensi, atau kolesterolnya tinggi.

Faktor-faktor risiko yang harus bisa Anda kalahkan:

1. Hipertensi.

Ubah gaya hidup yang keliru (*baca Bab 7: Hipertensi*). Turunkan tekanan darah sampai di bawah 130/80 mmHg.

2. Kolesterol tinggi.

Lakukan diet yang benar dan minum obat untuk menurunkan lemak darah jahat.

3. Obati penyakit jantung.

Sakit jantung bisa membuat Anda gampang kena stroke. Baik penyakit jantung koroner, penyakit jantung rematik, gangguan irama jantung, atau gagal jantung perlu diobati.

4. Merokok.

Nikotin menyempitkan pembuluh darah. Kemungkinan stroke naik dua kali lipat pada perokok. Segera lah berhenti merokok.

5. Alkohol.

Alkohol merusak pembuluh darah sehingga tekanan darah naik dan risiko stroke bertambah besar.

6. Narkoba.

Obat-obatan narkoba, kokain, LSD, amfetamin, dan lain-lain akan merusak dinding pembuluh darah sehingga memicu stroke.

7. Kendalikan gula darah.

Turunkan gula darah sampai target HbA1c di bawah 6,5%.

8. Kegemukan.

Orang gemuk mudah kena stroke. Turunkan berat badan Anda sampai Indeks Massa Tubuh di bawah 25.

9. Kurang gerak badan.

Lakukan olahraga teratur, misalnya jalan, senam, atau mengayuh sepeda statis. Cukup 30 menit setiap hari. Bukan saja tekanan darah menjadi stabil, gula dan lemak darah pun bisa dikendalikan.

MENGOBATI STROKE

Selain melakukan berbagai langkah untuk mengatasi semua faktor risiko stroke seperti yang dijelaskan di atas, bila diperlukan, beberapa obat di bawah ini dapat digunakan untuk mencegah stroke:

Obat Antiplatelet

Obat jenis ini dipakai untuk mencegah timbulnya atau menempelnya bekuan darah. Pemakaiannya bertujuan supaya jangan terjadi stroke iskemik ulangan. Orang awam sering menyebut obat ini sebagai “pengencer darah”.

Termasuk kelompok obat ini adalah:

- Aspirin.
- Dipyridamol (Persantin).
- Pentoxifylline (Trental).
- Naftidrofuryl (Praxilene).
- Ticlopidin (Ticlid).
- Clopidogrel (Plavix).

Aspirin merupakan obat lama yang sudah digunakan berpuluh-puluh tahun. Dosis yang dianjurkan 50–325 mg per hari. Obat ini murah dan relatif aman. Pemakaian jangka panjang pada beberapa orang bisa menimbulkan gangguan lambung.

Clopidogrel paling baik dan bisa dipakai untuk menghindari terjadinya stroke, serangan jantung, serta gangguan lain akibat penyumbatan pembuluh darah.

Ada pasien yang mengonsumsi Aspirin dan Clopidogrel bersamaan. Namun, penelitian terbaru menunjukkan tidak ada manfaatnya jika minum kedua obat tadi berbarengan.

Obat Anti-koagulan

Ini juga obat pengencer darah, yang dipakai untuk mencegah pembekuan darah. Obat ini diberikan kepada pasien jantung yang berisiko bekuan darahnya terlepas hingga menimbulkan stroke emboli.

Contoh obat jenis ini: Warfarin (Coumadin). Obat ini bisa menimbulkan perdarahan sehingga butuh pemantauan kadar obat dengan pemeriksaan darah rutin.

Pembedahan

Tindakan bedah untuk mengeluarkan bekuan darah pada pembuluh carotid di leher dinamakan *Carotid Endarterectomy*. Pada pembuntuan 70–99 persen, pembedahan sangat bermanfaat. Pembuntuan 50–69 persen pun masih bisa dibedah. Namun, pembuntuan kurang dari 50 persen ataupun jika sudah mencapai 100 persen, pembedahan pembuluh leher tidak banyak membantu. Tentu saja tindakan bedah ini berisiko, terutama jika ada gangguan jantung dan paru-paru.

Bagi pasien dengan stroke perdarahan, pembedahan untuk mengeluarkan bekuan darah di otak bertujuan mengurangi tekanan pada jaringan otak yang masih sehat. Keberhasilan pembedahan tergantung pada waktu pembedahan, luasnya kerusakan, tanda-tanda vital, fungsi organ tubuh lain, serta tingkat keterampilan dokter ahli bedah saraf.

10

Komplikasi Saraf

Kerusakan saraf dinamakan neuropati (*neuropathy*). Kerusakan menyangkut semua sistem saraf di luar otak dan sumsum tulang belakang, yang biasanya disebut saraf perifer.

Jika komplikasi stroke menyerang pembuluh darah pada otak (susunan saraf pusat), maka yang dimaksud dengan komplikasi pada saraf adalah gangguan saraf perifer.

Ada tiga macam saraf perifer, yaitu saraf motoris, saraf sensoris, dan saraf otonom.

Saraf motoris mengatur gerakan di bawah kesadaran. Anda bisa duduk, berdiri, dan berjalan, karena gerakan otot diatur oleh saraf motoris.

Saraf sensoris membuat Anda dapat merasakan dingin dan panas, halus atau kasar, lembut atau keras. Rasa nyeri timbul karena ada gangguan saraf sensoris.

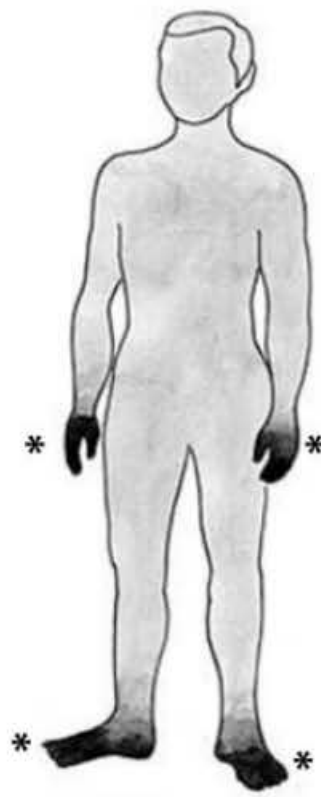
Kerusakan saraf sensoris merupakan neuropati yang paling sering menimpa pasien diabetes. Keluhannya berupa nyeri, mati rasa, *gringgingan*, kesemutan, atau *wedangen*.

Jika komplikasi terjadi pada saraf otonom maka akan mengganggu gerakan otot polos yang di luar sadar. Gerakan otot otonom di luar sadar adalah semua gerakan yang tidak perlu diatur oleh kemauan kita. Misalnya gerakan paru-paru untuk bernapas, otot jantung berdetak, otot dinding lambung mencerna. Semuanya bergerak secara otomatis, tanpa perlu kita kendalikan.

Gangguan saraf otonom karena diabetes bisa menimbulkan gangguan irama jantung, kesukaran napas, rasa sebah di perut, kembung, diare, dan lain-lain.

Gula darah tinggi melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi makan saraf. Akibatnya, saraf tidak bisa mengirim atau menghantar pesan-pesan rangsangan impuls saraf, salah kirim, atau terlambat kirim. Keluhan yang timbul bisa bervariasi. Rasa seperti kesemutan, *gringgingan*, mati rasa, atau nyeri adalah keluhan yang sering membawa Anda ke dokter.

Sebenarnya neuropati pada diabetesi sangat sering terjadi. Diperkirakan 75 persen diabetesi mengalami komplikasi ini. Terutama jika diabetes sudah berlangsung 10 tahun lebih.



GANGGUAN SARAF SENSORIS SIMETRIS DI TANGAN, BETIS, DAN KAKI

BAGAIMANA KELUHAN NEUROPATI?

Keluhan neuropati tergantung pada bagian yang rusak. Bisa saraf-saraf perasa (sensoris) yang kecil, serat saraf yang berukuran lebih besar, atau saraf penggerak (motoris).

Gangguan Saraf Sensoris Serat Kecil

- Tidak mampu membedakan suhu (kurang panas, terlalu panas, atau kurang dingin, terlampau dingin).
- Terasa seperti ada jarum atau tusukan benda tajam.
- Nyeri, terutama pada malam hari.

- Tidak terasa, mati rasa.
- Kesemutan, *gringgingan*.
- Kaki dan tangan terasa dingin.
- Kaki bengkak.

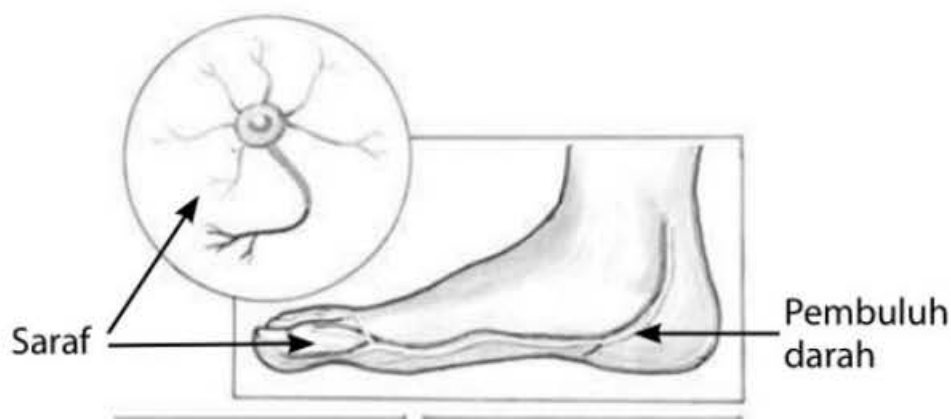
Gangguan Saraf Sensoris Serat Besar

- Gangguan keseimbangan.
- Tidak bisa menentukan posisi kaki atau jari kaki.
- Mudah jatuh.

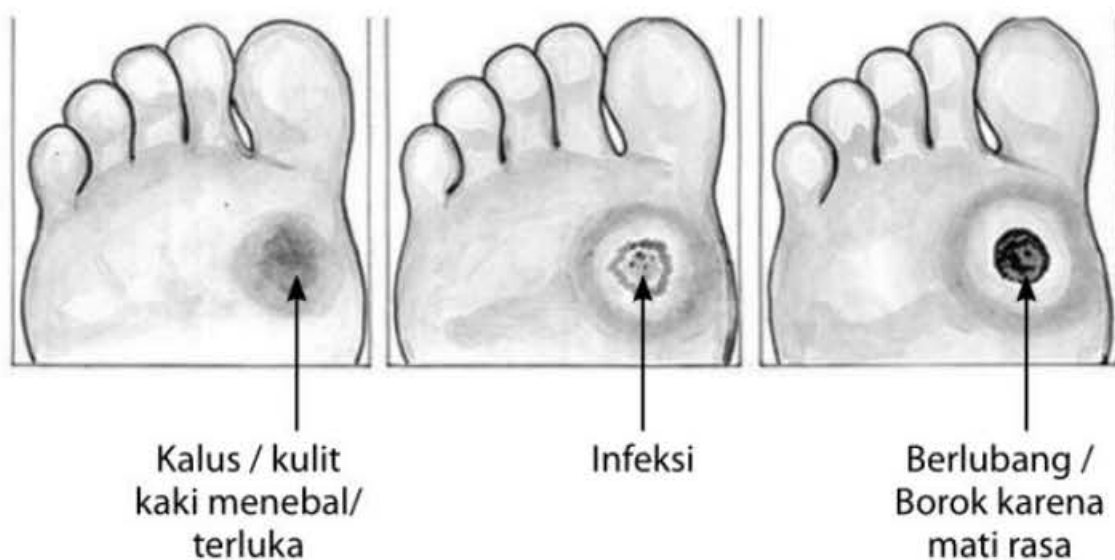
Gangguan Saraf Motoris

- Tonus (tekanan normal otot pada saat istirahat) otot tangan dan kaki berkurang.
- Kekuatan otot tangan dan kaki melemah.
- Tangan dan kaki berubah bentuk.

Dampak keluhan-keluhan di atas bisa serius dan membahayakan. Contoh: Anda tidak tahu bahwa air rendaman kaki terlampau panas sehingga kaki Anda bisa melepuh. Anda tidak menyadari rasa sakit menginjak paku sehingga kaki luka. Hanya lantaran masalah kecil seperti ini bisa menyebabkan pasien menjalani amputasi dan kehilangan salah satu kakinya.



GANGGUAN SARAF DAN PEMBULUH DARAH MENYEBABKAN MATI RASA ATAU NYERI



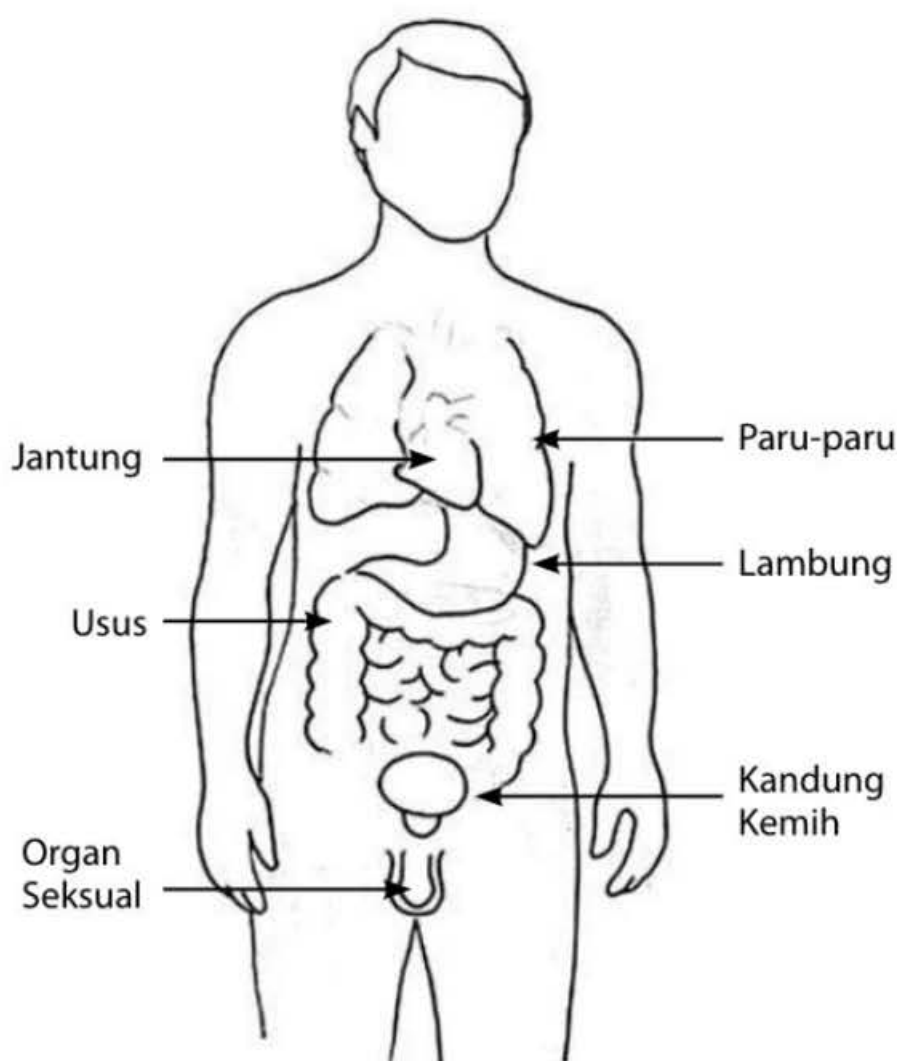
Gangguan saraf otonom

Susunan saraf otonom mengendalikan fungsi otonom atau gerakan-gerakan otot polos yang tidak bisa dikendalikan dengan kesadaran. Contoh: gerakan otot polos jantung tidak bisa disuruh melambat atau berhenti, melainkan akan terus bergerak. Tekanan darah yang berubah-ubah pada

saat Anda duduk, berdiri, berbaring, atau bergerak terjadi karena peranan saraf otonom.

Demikian pula otot polos di saluran cerna, kandung kemih, dan alat kelamin Anda, juga diatur saraf otonom.

Gangguan saraf otonom karena adanya diabetes bisa membuat pompa otot jantung melemah, tidak bisa menahan kencing, mengganggu gerakan usus, serta impotensi.



Kerusakan Saraf Otonom Bisa Mengena Jantung, Paru-paru, Pembuluh Darah, Lambung, Usus, Kandung Kemih, dan Organ Seksual

Neuropati Otonom Kardiovaskuler

Kerusakan pada saraf otonom jantung dan pembuluh darah disebut *neuropati otonom kardiovaskuler*.

Pada mulanya ditandai dengan denyut jantung cepat, terutama pada saat tidur. Biasanya nadi ketika tidur agak lambat, tapi kali ini menjadi lebih cepat. Denyut nadi bisa berubah pada waktu bernapas: ketika menarik napas denyut semakin cepat, sedangkan saat mengeluarkan napas denyut nadi jadi lebih lambat. Karena gangguan saraf otonom maka denyut nadi tidak bisa berubah menjadi cepat atau lambat ketika Anda menarik atau mengeluarkan napas.

Yang perlu diperhatikan: jika terjadi serangan jantung, keluhan nyeri dada akan menjadi sangat minimal, sehingga bisa disalahtafsirkan sebagai gangguan pencernaan.

Keluhan lain adalah tekanan darah turun saat berubah posisi dari tidur ke berdiri. Ini disebut *hipotensi ortostatik* atau *postural*. Keadaan demikian sering sulit diobati.

Beberapa hal yang bisa Anda lakukan adalah :

- Kontrol gula darah dengan baik.
- Pakai stoking elastis, untuk memperbaiki aliran darah.
- Kadang perlu tambahan sedikit garam dalam diet untuk menaikkan tekanan darah.

Neuropati Otonom Gastrointestinal

Kerusakan yang terjadi pada saraf otonom lambung dan usus disebut *neuropati otonom gastrointestinal*.

Bila yang terkena saraf otonom di esofagus (saluran makan antara rongga mulut sampai ke lambung), maka terjadilah gangguan jalan makanan ke bawah. Makanan tidak mau turun, seperti tertahan di rongga dada, sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman.

Penyerapan makanan jadi lambat akibat neuropati otonom di lambung dan usus. Keadaan ini dinamakan *gastroparesis*. Keluhannya adalah sebah, kembung, rasa penuh walau baru makan sedikit, mual, bahkan muntah.

Selain rasa tidak nyaman di dada dan perut, juga berbahaya jika sebelum makan sudah menyuntik insulin yang menyebabkan gula darah turun (hipoglikemia). Pasien harus makan makanan rendah lemak tapi banyak serat, dan dikunyah perlahan-lahan, sedikit demi sedikit. Obat Metoclopramide dan Cisapride bisa dipakai untuk mengatasi keadaan ini.

Jika kena di usus besar, bisa timbul konstipasi (susah buang air besar) yang kadang diselingi diare. Anda dianjurkan makan banyak serat. Dokter bisa memberikan pencahar untuk konstipasi, atau obat Kaolin dan Pectin jika ada diare. Kadang diperlukan obat semacam Loperamide atau antibiotika Tetrasiklin.

Jika neuropati otonom menyerang kandung empedu, Anda mengalami gangguan pengosongan kandung empedu pada saat makan makanan berlemak. Juga terjadi penumpukan cairan empedu. Hal ini bisa menyebabkan terbentuknya batu empedu.

Neuropati Otonom Genitourinarius

Ini menyangkut organ genital dan saluran kemih, termasuk gangguan ereksi, sukar mencapai orgasme, serta gangguan kandung kemih.

Kesulitan pengosongan kandung kemih disebut *diabetic neurogenic bladder*. Kandung kemih sudah penuh namun tidak terasa ingin buang air kecil, sebaliknya ketika ingin kencing juga tidak terasa. Akhirnya kencing hanya satu-dua kali dalam sehari. Beberapa orang mengeluh sukar kencing, sedangkan orang lain tahu-tahu ngompol/ tidak dapat menahan kencing.

Pengobatannya memerlukan kesabaran dengan melakukan latihan otot kandung kemih (*bladder training*) yang diawasi dokter spesialis rehabilitasi medik (fisioterapi). Kadang perlu memasang kateter.

Impotensi pada diabetesi bisa terjadi karena banyak hal, antara lain:

- Neuropati.
- Gangguan aliran darah.
- Kadar hormon testosteron rendah.
- Faktor psikologis.

Pengobatan tergantung pada penyebabnya. Impotensi yang terjadi karena neuropati bisa diatasi dengan pompa vakum atau suntikan obat *alprostadiol* (*caverject*). Kadang butuh pembedahan dengan penis cangkokan. Harus diingat bahwa obat penguat syahwat tidak banyak gunanya untuk kasus seperti ini.

Disfungsi seksual bisa terjadi pada wanita, berupa gangguan lubrikasi yaitu vagina kering pada saat bersenggama.

Disfungsi seksual terjadi pada rata-rata 50 persen pria dan 30 persen wanita dengan diabetes.

Neuropati Otonom Sudomotor

Kerusakan saraf atau *neuropati otonom sudomotor* ditandai dengan keringat yang abnormal, yaitu lengan dan tungkai berkeringat hanya sedikit, sedangkan tubuh bagian tengah dan wajah berkeringat banyak. Pada udara panas bisa menimbulkan *heatstroke* atau pingsan, karena penguapan terganggu. Keringat sangat banyak juga bisa terjadi ketika Anda sedang makan makanan tertentu, seperti keju.

Neuropati Otonom Pada Pupil Mata

Pupil mengatur masuknya sinar ke bola mata. Pada tempat gelap, pupil membuka lebar. Jika Anda mengalami neuropati otonom, pupil tetap kecil dan tidak membuka lebar walaupun berada di dalam ruangan gelap.

Neuropati Otonom dan Hipoglikemia

Bila gula darah turun terlalu rendah (hipoglikemia), diabetesi mengalami gemetar, jantung berdebar, rasa cemas, atau gelisah. Jika ada komplikasi neuropati otonom, keluhan tadi tidak kelihatan karena respons hormon epinefrin berkurang. Tentu berbahaya karena gula turun tetapi tak ada gejala.

Penderita bisa tiba-tiba jatuh pingsan karena tidak tahu gulanya terlalu rendah.

APA PENYEBAB NEUROPATI?

Gangguan saraf bisa disebabkan oleh berbagai macam penyakit yang berlangsung kronis/menahun/lama. Bisa oleh diabetes, atau penyebab lain, seperti lupus, alkohol, kekurangan vitamin B12, keracunan logam berat, racun tertimbun karena gagal ginjal, atau obat-obatan kemoterapi. Itulah sebabnya mengapa terjadinya neuropati tidak selalu bisa dijelaskan.

Khusus pada pasien diabetes, neuropati perifer pasti berkaitan dengan kontrol gula darah yang buruk dalam jangka waktu lama. Banyak penelitian membuktikan, semakin baik kendali gula darah, risiko neuropati menjadi berkurang.

Selain gula darah, faktor usia, lamanya mengidap diabetes, dan masalah kegemukan juga menentukan timbulnya gangguan saraf.

Sekadar diketahui, sebenarnya gula darah yang tinggi bisa merusak saraf Anda melalui beberapa teori:

1. Berbeda dengan sel tubuh lain yang perlu bantuan insulin, gula darah tinggi langsung bisa masuk sel saraf. Kadar gula tinggi dalam sel meracuni sel saraf itu sendiri.
2. Terjadi perubahan dalam sel saraf. Timbul molekul radikal bebas, yang bisa membunuh sel saraf.

3. Aliran darah ke sel saraf berkurang lantaran kerusakan pembuluh darah. Akibatnya sel saraf tidak mendapatkan cukup oksigen dan makanan sehingga lama-kelamaan menjadi rusak.
4. Gula darah bergabung dengan protein dalam sel saraf. Protein tidak bisa lagi berfungsi untuk pertumbuhan dan pembentukan sel baru.
5. Reaksi otoimun adalah semacam alergi terhadap tubuh sendiri. Sel saraf yang rusak menimbulkan kerusakan sel saraf lain yang masih sehat.

SIAPA SAJA YANG MUDAH TERKENA NEUROPATI DIABETIK?

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita diabetes tertentu lebih mudah mengalami komplikasi neuropati perifer, seperti:

- Orang yang tinggi lebih mudah terkena daripada orang pendek.
- Pria lebih mudah terserang daripada wanita.
- Usia tua lebih mudah terkena daripada orang berusia muda. Biasanya timbul pada umur di atas 40 tahun.
- Tekanan darah tinggi.
- Semakin lama mengidap diabetes, semakin mudah terkena neuropati.
- Gula darah yang tidak terkontrol baik lebih mudah mengalami neuropati.
- Kolesterol darah yang tinggi.

- Perokok.
- Alkohol. Sedikit alkohol saja bisa memperburuk neuropati yang sudah ada.

Pengobatan Neuropati

Sebenarnya tidak ada pengobatan khusus untuk komplikasi saraf. Pengobatan tergantung pada keluhan yang dirasakan. Sering kali pengobatan dilakukan lebih kepada tindakan seperti: mengatur gula darah agar kembali terkendali dengan baik, tangan dan kaki yang sudah mengalami kerusakan saraf harus dijaga agar tidak cedera atau terluka, serta pemberian obat-obatan untuk menghilangkan rasa nyeri. Vitamin-vitamin “penguat saraf” umumnya tidak banyak membantu.

Lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

1. Kendalikan gula darah Anda dan turunkan HbA1c sampai di bawah 6,5%.
2. Pertahankan tekanan darah di bawah 130/80 mmHg.
3. Turunkan kolesterol LDL hingga lebih rendah dari 100 mg/dl.
4. Lindungi kaki Anda, jangan sampai terluka atau cedera.
5. Hentikan kebiasaan merokok.
6. Jauhi alkohol.
7. Minum obat-obatan untuk mengatasi nyeri.

Obat-obatan Untuk Mengatasi Nyeri

Beberapa obat yang bisa dicoba untuk mengatasi nyeri pada komplikasi saraf adalah:

1. Obat antidepresi (Antidepressants): Duloxetine, Amitriptyline, Nortriptyline, Desipramine, Paroxetine, Trazadone.
2. Obat antikejang (Antiepileptics): Pregabalin (Lyrica), Gabapentin (Neurontin), Carbamazepine (Tegretol).

Fisioterapi atau obat antisakit lainnya bisa dicoba. Namun, umumnya tidak membawa hasil memuaskan.

Kaki Diabetes

Komplikasi pada kaki akibat diabetes sebenarnya termasuk kerusakan saraf perifer (neuropati). Bagian ini perlu dibahas tersendiri karena sangat penting.

Berdasarkan fakta, diabetesi peduli pada kadar gula darah, jantung, serta kolesterol, namun abai memperhatikan keadaan kaki. Selain itu mereka lebih suka merawat wajah dan becermin daripada menjaga dan membersihkan kaki setiap hari. Banyak diabetesi menyepelekan kesehatan kaki karena tak menyadari bahwa mereka potensial kehilangan kakinya.

Kaki manusia yang terdiri atas 26 tulang, 23 sendi, dan 42 otot, jangan dianggap sepele. Masalah kaki menjadi penyebab paling sering yang membuat diabetesi menjalani rawat inap di rumah sakit. Jika setiap hari Anda memperhatikan kebersihan kaki, memakai sepatu yang pas ukurannya, maka banyak problem luka atau amputasi bisa dihindari.

FAKTOR PENYEBAB AMPUTASI KAKI

Sebenarnya komplikasi kaki pada diabetesi bisa dicegah. Perawatan kaki dan pengendalian gula darah harus berjalan seiring.

Ada empat faktor yang harus diperhatikan agar Anda terhindar dari pemotongan kaki, yaitu gangguan saraf, gangguan aliran darah, faktor infeksi, dan kelainan bentuk kaki itu sendiri.

Neuropati (Gangguan Saraf Perasa)

Gangguan saraf menyebabkan kaki dan tungkai Anda tidak dapat merasakan panas, nyeri, *gringingan*, atau kesemutan. Luka kecil pun tidak dapat dirasakan. Gelembung kecil dibiarkan sampai pecah terinfeksi, hingga akhirnya menghancurkan kaki Anda.

Neuropati mengganggu dan melemahkan otot kaki. Gerakan kaki bisa berubah sehingga lama-kelamaan kaki Anda berubah bentuk. Terjadinya perubahan tekanan pada kaki lambat laun memicu timbulnya luka.

Dibandingkan dengan pasien yang sarafnya masih baik, keberadaan neuropati membuat kaki tujuh kali lebih mudah mengalami luka dan borok.

Vaskulopati (Gangguan Aliran Darah)

Vaskulopati berarti gangguan aliran darah akibat diabetes (vaskular artinya pembuluh darah, pati artinya kelainan).

Penyempitan pembuluh darah (arteriosklerosis) membuat kaki Anda lebam, dingin, dan mudah cedera. Infeksi di kaki menjadi susah sembuh karena aliran darah terganggu. Bila aliran darah tidak lancar dengan sendirinya kedatangan oksigen dan makanan menjadi teralang.

Mungkin Anda pernah melihat pengidap diabetes yang kakinya hitam dan jari-jarinya kering. Penyebabnya adalah vaskulopati. Darah tidak jalan sehingga jaringan menjadi kering dan mati. Kelainan ini disebut gangren (*gangrene*).

Dibandingkan dengan orang yang tidak punya sakit gula, diabetes membuat Anda 20 kali lebih mudah mengalami kerusakan pembuluh darah di tungkai dan kaki. Kemungkinan timbul gangren pun meningkat menjadi 60 kali lipat.

Infeksi

Gula darah tinggi mudah menimbulkan infeksi. Penyebabnya: daya tahan tubuh turun, aliran darah terganggu, serta fungsi saraf tidak baik. Ketiga faktor ini membuat infeksi tidak membaik. Perawatan di rumah sakit menjadi lama, terlebih bila antibiotika yang disuntikkan tidak memberi hasil. Tidak ada jalan lain kecuali sebagian atau seluruh kaki Anda harus dipotong.

Deformitas Kaki (Bentuk Kaki Berubah)

Beberapa kelainan bentuk kaki mudah terjadi pada diabetesi yang berlangsung lama. Misalnya ibu jari yang

berbentuk seperti palu (*hammertoe*), ibu jari kaki seperti cakar (*claw toe*), atau pembengkakan sendi pangkal ibu jari kaki (*bunion*). Keadaan-keadaan ini menimbulkan pennebalan telapak kaki yang dinamakan kalus (*callus*) atau awam mengenalnya sebagai kapalan. Mungkin pula terjadi lecet, luka, sampai borok.

Jika di telapak kaki ada kalus, Anda 11 kali lebih mudah mengalami borok dan amputasi.

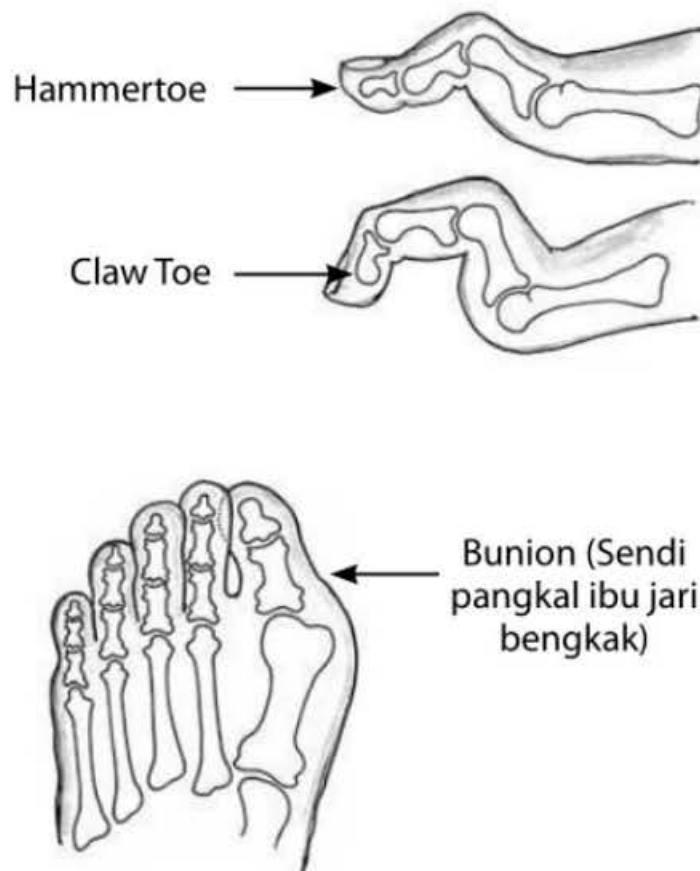
Komplikasi serius pada kaki yang terasa tebal disebut *Charcot's foot*. Biasanya dimulai dengan cedera seperti sendi kaki terkilir. Karena ada gangguan saraf perasa maka nyerinya menjadi tidak terasa. Anda tetap berjalan dengan kaki terkilir sehingga kaki menjadi merah dan bengkak. Kaki dapat mengalami infeksi, walau tanpa demam.

Kadang ada fraktur (patah tulang) namun Anda tak bisa merasakan nyerinya. Ini membuat bentuk kaki berubah (deformitas) sehingga Anda sukar berjalan.

Untuk menghindari luka dan infeksi, deformitas kaki memerlukan tindakan pembedahan untuk koreksi/perbaikan supaya kembali ke bentuk normal dan aman digunakan.



Kaki Charcot Karena Komplikasi Diabetes



HAL-HAL YANG MEMBUAT KAKI MUDAH TERLUKA

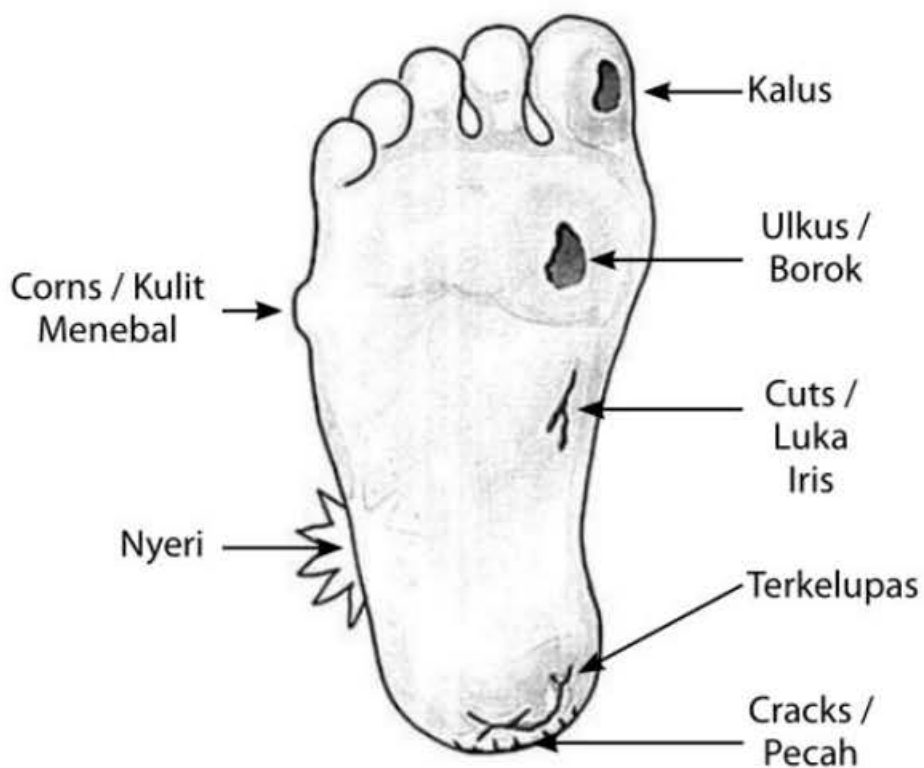
Ada beberapa hal yang membuat kaki diabetesi mudah terluka, yaitu:

Faktor-faktor di dalam tubuh

- Gangguan saraf (neuropati).
- Gangguan aliran darah (vaskulopati).
- Mudah terkena infeksi.
- Deformitas (perubahan bentuk) kaki.
- Ada luka sebelumnya.

Faktor-faktor di luar tubuh:

- Penebalan kulit telapak kaki (kalus).
- Lecet karena sepatu kesempitan.
- Terluka, teriris, terpotong.
- Kena panas, atau api.
- Kena sesuatu yang sangat dingin.
- Gigitan serangga.
- Terkena bahan kimia.
- Tidak hati-hati memotong kuku.
- Kena puntung rokok.
- Kaki kotor.



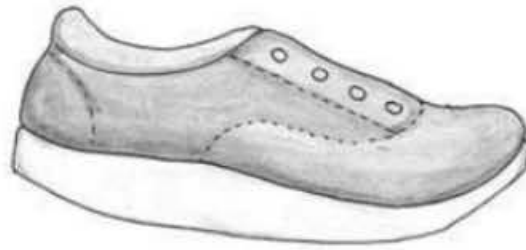
PERHATIKAN SEPATU

Ukuran sepatu harus pas dengan ukuran kaki. Jangan biarkan kaki Anda menjadi merah atau nyeri karena sepatu terlalu sempit. Kulit kaki bisa lecet dan infeksi. Bila dirasa perlu, lepaskan sepatu sesekali agar kaki tidak terus terkurung dalam sepatu ketat.

Dokter menganjurkan Anda memakai sepatu khusus untuk berjalan jauh dan lari (*walking shoes* atau *running shoes*) setiap hari, karena lebih empuk dan ringan. Sepatu biasa bisa saja dipakai asal ukurannya pas. Kulitnya pun harus lunak.

Kadang Anda perlu sepatu dengan desain khusus untuk menunjang ukuran kaki. Penting sekali Anda memeriksa sepatu setiap kali sebelum memakainya untuk memastikan di dalamnya tidak ada benda asing yang bisa melukai kaki.





**Gunakan Sepatu Untuk Berjalan Jauh
(Rocker Sole Shoes)**

PERAWATAN KAKI SETIAP HARI

Kaki harus dicuci setiap hari dengan sabun lembut, disiram air, dibilas, kemudian dikeringkan, terutama sela-sela jari kaki. Kulit kaki yang kering perlu diberi krim pelembut satu-dua kali sehari, tapi jangan di sela kaki, karena keadaan lembap mempermudah infeksi. Kenakan kaus kaki untuk melindungi kuku dan jari.

Jangan sembarangan saat memotong kuku. Hati-hati bila terjadi luka. Pasien diabetes yang penglihatannya kabur perlu bantuan orang lain untuk memotongkan kukunya, bahkan bantuan tenaga podiatri (ahli perawatan kaki) profesional.

Hindari panas, seperti merendam kaki di air panas atau kompres panas, karena gangguan saraf perasa bisa menyebabkan luka bakar dan infeksi.

Jangan telanjang kaki di dalam rumah, sekalipun hanya berjalan dari kamar tidur ke kamar mandi.

Kalus (callus)

Akibat tekanan bertambah lebih dari 30 persen secara terus-menerus di lokasi yang sama, timbullah penebalan telapak kaki yang dinamakan kalus.

Kalus yang tebal harus ditipiskan—bahkan jika perlu dibuang—oleh dokter atau perawat podiatri dengan menggunakan sikat atau kikir. Jika jaringan sudah mati, perlu dibersihkan dengan pisau bedah yang harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Kalus yang masih kecil dapat dibersihkan sendiri dengan batu kikir.

Memakai bantalan kaki (*cushion*) dalam sepatu bisa mencegah timbulnya kalus. Bila terpaksa harus memakai sepatu yang berbeda antara kanan dan kiri lantaran adanya kalus. Untuk itu Anda perlu berkonsultasi ke dokter ortopedi, atau ke *podorthist* yang mahir mengatur ukuran dan bentuk sepatu.

Ulkus (ulcer)

Ulkus (borok di kaki) merupakan masalah serius yang harus ditangani dokter. Jangan diobati sendiri karena perawatannya lama dan bisa sampai terjadi amputasi.

Jika infeksi harus diberi antibiotika, yang kadang perlu melalui suntikan ke dalam vena, Anda harus dirawat di rumah sakit.

Bila ada kerusakan pembuluh darah yang berat, suplai darah ke ulkus terganggu sehingga luka tidak kunjung sembuh atau tidak mengering. Kadang perlu bantuan dokter bedah vaskuler (pembuluh darah) untuk memperbaiki aliran darah, misalnya dengan *angioplasty* atau bedah *bypass*.

KURANGI BEBAN KAKI

Kaki yang bermasalah jangan diinjakkan karena ulkus di telapak kaki yang terus dibebani akan lambat sembuhnya.

Jaringan yang rusak harus dibersihkan oleh dokter atau tenaga medis yang profesional. Kemudian dirawat dengan pemberian salep ataupun krim untuk memperbaiki pertumbuhan jaringan baru.

PENGOBATAN KAKI DIABETESI

Pengobatan kaki diabetesi kadang memerlukan dokter dari berbagai disiplin ilmu, misalnya ahli endokrinologi (ahli diabetes), ahli bedah, ahli perawatan kaki (podiatrist), spesialis penyakit infeksi, spesialis penyakit kulit, bahkan ahli kesehatan jiwa bisa juga dilibatkan.

Untuk menangani kaki yang luka, bengkak, borok, bernanah, atau kering dan hitam, dokter perlu melakukan beberapa hal:

- **Mengendalikan gula darah**

Mengendalikan gula darah paling penting dilakukan. Semakin baik kontrol gula darah, kesembuhan akan semakin cepat. Kaki luka dan infeksi memicu kenaikan gula darah, padahal kadar gula tinggi membuat infeksi sulit diatasi. Mau tak mau Anda harus lebih sering memeriksakan gula darah supaya pengaturan gula darah menjadi baik.

- **Offloading**

Offloading adalah upaya mengurangi beban pada kaki yang sakit. Jangan diinjakkan. Semakin banyak/sering diberi beban, kesembuhan menjadi semakin lambat.

- **Debridement**

Debridement adalah tindakan membersihkan luka dengan cara membuang jaringan yang membusuk, rusak, serta nanah. Tindakan ini selain mencegah luka memburuk, juga supaya jaringan baru yang sehat cepat tumbuh.

- **Pemberian Antibiotika**

Antibiotika untuk mengatasi keadaan ini bisa berupa obat suntikan atau obat yang diminum. Tujuannya hanya satu: membunuh kuman penyebab infeksi.

- **Revaskularisasi**

Revaskularisasi bertujuan memperbaiki aliran darah agar sel darah putih dan mekanisme pertahanan tubuh bisa mencapai kaki yang terinfeksi. Dengan begitu kaki bisa memerangi kuman dan memacu penyembuhan luka.

Pada gangren yang aliran darahnya sangat buruk, kadang diperlukan bedah *bypass* untuk memperbaiki aliran darah.

- ***Dressing* (membalut luka)**

Ada bermacam-macam cara pembalutan, tergantung kotor atau bersihnya luka, berbau atau tidak lukanya, luas dan dalamnya borok, kondisi aliran darah, dan lain-lain.

12

Komplikasi Gigi dan Mulut

Diabetes membuat Anda rentan terhadap penyakit gusi dan infeksi rongga mulut. Infeksi menyulitkan kendali gula darah, sedangkan gula darah yang tinggi membuat infeksi menjadi-jadi.

Kesehatan gigi akan terjamin jika gula darah terkontrol baik. Kebersihan rongga mulut, rajin menyikat gigi, dan kontrol teratur ke dokter gigi bisa mengurangi banyak masalah rongga mulut.

PENYAKIT GUSI

Kelainan gusi jarang mendapat perhatian. Anda pasti lebih suka membicarakan gula, jantung, atau stroke. Sebenarnya kesehatan rongga mulut sangat erat hubungannya dengan kendali gula darah dan peredaran darah.

Diabetes bisa mengganggu gusi melalui empat jalur:

1. Penebalan dinding pembuluh darah pada diabetesi akan mengurangi suplai makanan, sehingga gusi mudah terkena infeksi.
2. Kadar gula tinggi pada air liur disukai kuman-kuman.
3. Diabetesi memang mudah terinfeksi karena kemampuan perang darah putih (leukosit) lemah. Infeksi bisa menjalar ke akar gigi sehingga terjadilah infeksi akar gigi (periodontitis), bahkan infeksi pada tulang rahang (osteomielitis).
4. Timbul xerostomia (mulut kering). Ini karena gangguan saraf otonom sehingga gampang terjadi infeksi.

Diabetesi berpeluang terserang penyakit gusi sebesar 2–3 kali lebih sering daripada orang biasa.

Mengapa Timbul Penyakit Gusi?

Beberapa keadaan di bawah ini membuat Anda lebih mudah terkena penyakit gusi:

- Kontrol gula darah tidak baik.
- Jarang sikat gigi.
- Rongga mulut tidak bersih.
- Merokok.
- Minum alkohol.
- Gusi merah atau bengkak.
- Gigi tidak terawat baik, berlubang, atau tanggal.

Langkah-langkah yang Harus Anda Perhatikan

Untuk kesehatan rongga mulut, hal-hal berikut ini harus dilakukan setiap diabetesi:

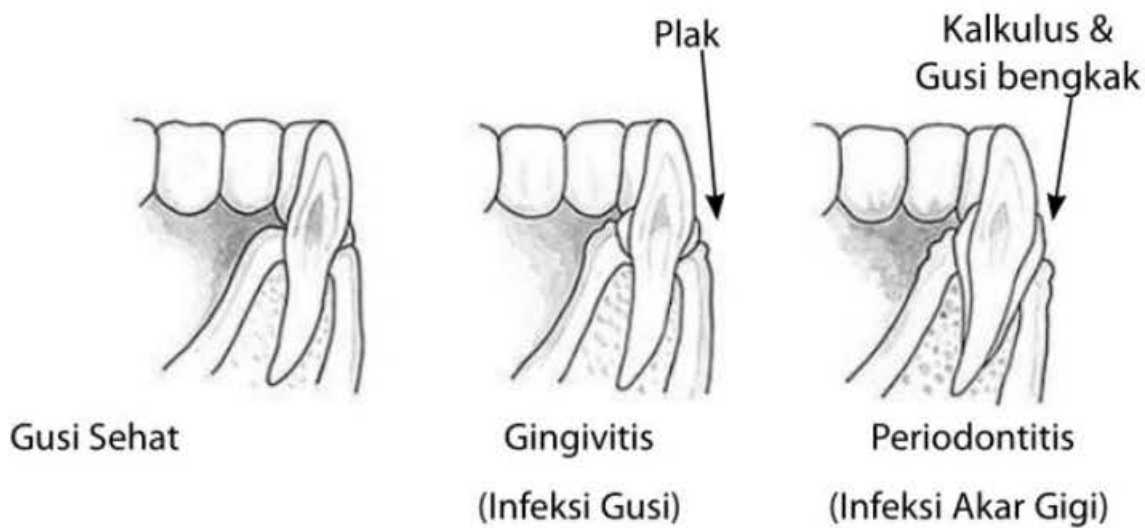
- Kontrol gula darah dengan baik, turunkan HbA1c sampai di bawah 6,5%.
- Periksakan gigi dan rongga mulut secara berkala ke dokter gigi, paling sedikit setahun satu kali.
- Sikat gigi dua kali sehari dengan pasta gigi.
- Jangan merokok.
- Kurangi alkohol.
- Vitamin C sebanyak 50–100 mg per hari bermanfaat untuk kesehatan rongga mulut.

INFEKSI DALAM RONGGA MULUT

Infeksi di dalam rongga mulut banyak disebabkan oleh kuman atau jamur. Infeksi lebih sering menyerang sebagian kecil rongga mulut atau beberapa gigi saja, daripada seluruh rongga mulut.

Perhatikan beberapa tanda infeksi rongga mulut di bawah ini:

- Bengkak di sekitar gigi atau gusi.
- Ada nanah keluar dari tempat bengkak itu.
- Warna lebih merah.
- Nyeri di mulut sampai pada daerah pipi.
- Ada lubang di gigi yang terkena infeksi.
- Terasa sakit sewaktu mengunyah.
- Ketika makan sesuatu yang dingin, panas, atau manis, gigi terasa sakit.



Infeksi Gusi (Gingivitis)

Infeksi gusi bermula dari kerak/plak (*plaque*) di sela antara gigi dan gusi. Kian lama kian menebal dan mengeras sehingga timbullah *tartar*. Selanjutnya gusi menjadi merah, bengkak, dan sakit. Ketika Anda sikat gigi, gusi mudah berdarah. *Gingivitis* jangan dibiarkan karena bisa menjalar dan meluas menjadi infeksi yang serius.

Infeksi Akar Gigi (Periodontitis)

Infeksi gusi dapat menyebar menjadi infeksi akar gigi. Ini bermula dari gigi yang tidak rata, akar gigi keluar ke permukaan, gigi mudah goyah dan tanggal. Selanjutnya terbentuklah kantong yang berisi kuman dan nanah di antara gigi dan gusi. Infeksi ini dapat meluas sampai ke tulang rahang. Anda bisa merasakan sakit kepala hebat dan demam.

13

Penyakit Hati dan Empedu

Banyak orang beranggapan bila diabetesi tidak makan gula bisa mengalami kerusakan hati (*liver*). Anggapan ini jelas keliru. Hati bisa terganggu akibat penyakit diabetesnya itu sendiri.

Dibandingkan dengan orang tanpa diabetes, diabetesi lebih mudah terserang infeksi virus hepatitis B atau hepatitis C. Oleh karena itu, Anda harus menjauhi orang yang sakit hepatitis karena mudah tertular, dan perlu menjalani vaksinasi untuk pencegahan hepatitis.

Hepatitis kronis dan sirosis hati (*liver cirrhosis*) mudah terjadi karena infeksi atau radang hati yang lama atau berulang.

Gangguan hati yang sering ditemukan pada diabetes adalah perlemakan hati (*fatty liver*), biasanya pada penderita diabetes tipe 2 yang bertubuh gemuk. Kelainan ini jangan dibiarkan, karena merupakan pertanda ada penimbunan

lemak di jaringan tubuh lainnya. Anda harus diet dan lebih disiplin berolahraga untuk menghilangkan penimbunan lemak ini.

Tidak jarang pula batu empedu timbul pada diabetesi, terutama pada wanita gemuk berusia 40 tahun ke atas.

PERAN HATI DALAM MENGATUR GULA DARAH

Makanan diserap masuk ke tubuh lewat usus, kemudian terbawa peredaran darah untuk memasuki hati.

Makanan karbohidrat ditimbun sebagai glikogen (*glycogen*). Ketika dibutuhkan, glikogen dipecah menjadi glukosa (gula) melalui proses glikogenolisis. Glukosa keluar dari hati untuk memenuhi kebutuhan sel-sel dalam tubuh.

Makanan yang berasal dari protein dan lemak juga disimpan di dalam hati. Apabila tubuh memerlukan gula, hati dapat melakukan glukoneogenesis, yaitu proses perubahan protein dan lemak menjadi glukosa.

Jadi, sebenarnya semua makanan yang masuk ke tubuh bisa dijadikan gula—sumber tenaga yang dibutuhkan sel-sel tubuh manusia.

PERLEMAKAN HATI (*FATTY LIVER*)

Penyakit perlemakan hati terjadi ketika ada penimbunan lemak yang berlebihan di dalam sel hati. Penimbunan ini mencapai lebih dari 5–10 persen berat hati.

Ada dua jenis perlemakan hati, yaitu:

1. perlemakan hati biasa. Tidak ada kerusakan jaringan hati.
2. Steatohepatitis. Selain penimbunan lemak, juga dijumpai kerusakan jaringan hati, yang menjurus ke arah sirosis hati (pengerutan jaringan hati).

Di negara barat, perlemakan hati sering timbul karena kebiasaan minum alkohol sehingga perlemakan hati akibat diabetes mempunyai nama lain, yaitu Non Alcoholic Fatty Liver (NAFL), dan Non Alcoholic Steatohepatitis (NASH). Keduanya digabungkan dalam satu istilah Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD), atau penyakit perlemakan hati yang bukan karena alkohol.

Pada NAFL terdapat penimbunan lemak dan kolesterol darah yang tinggi. Acap kali disertai penimbunan lemak di dinding pembuluh darah, penyempitan dan penyumbatan, serta tekanan darah tinggi.

Jika mencapai tahap NASH, jaringan hati sudah mengalami kerusakan dan terjadi proses radang. Jaringan hati akan mengeras, lalu timbul pengerutan (sirosis hati). Pada beberapa kasus, kondisi ini berkembang menjadi kanker hati.

Siapa Saja yang Mudah Terserang Perlemakan Hati?

Hampir 50 persen pengidap diabetes tipe 2 yang gemuk mengalami penimbunan lemak seperti ini.

Jika memiliki hal-hal di bawah ini, kemungkinan Anda terserang perlemakan hati NAFLD sangat besar:

- Obesitas (kegemukan).
- Diabetes.
- Kolesterol dan trigliserida dalam darah yang tinggi.
- Sebelumnya gemuk, kemudian badan turun dengan cepat.
- Kurang gizi (malnutrisi).
- Pemakaian obat-obatan tertentu, misalnya Estrogen, Methotrexate, Amiodarone, Isoniazid, Valproic Acid, Tamoxifen, Corticosteroid, Diltiazem, Coumadin, Nifedipin, Parasetamol.

Apa Saja Gejala Perlemakan Hati?

Banyak pasien perlemakan hati tidak merasakan apa-apa. Kadang mereka mengeluh capek, lemah, mungkin pula nyeri dan merasa tidak enak di perut sebelah kanan atas. Nyeri penyakit ini tidak sehebat batu empedu.

Ketika terjadi sirosis, kulit menjadi kuning atau gatal. Gejala-gejala sakit liver menahun mulai timbul, seperti perut membesar, limpa bengkak, muntah darah, terjadi gangguan kesadaran, hingga koma.

Pengobatan dan Pencegahan

Jika sudah terjadi sirosis, pengobatan hanya bisa dilakukan sekadar untuk menjaga agar kerusakan hati tidak bertambah parah.

Ketika perlemakan hati baru terjadi, Anda harus segera berdiet dan berolahraga. Turunkanlah berat badan yang berlebihan. Tambahan obat-obatan penurun kolesterol dan obat antioksidan bisa menolong Anda.

Langkah-langkah Menuju Hati Sehat

1. Kendalikan gula darah dengan baik.
Kelebihan gula darah ibarat menambahkan racun bagi hati Anda. Semakin buruk kontrol gula darah, semakin mudah hati Anda mengalami kerusakan.
2. Turunkan berat badan yang berlebihan.
Jika indeks massa tubuh lebih dari 25, diet yang benar dan olahraga teratur bisa mengurangi penimbunan lemak di hati. Gemari menu kaya serat, seperti sayuran dan buah-buahan.
3. Kecilkan ukuran lingkar pinggang.
Untuk pria harus di bawah 100 cm, bagi wanita perlu lebih kecil dari 90 cm.
4. Jika kolesterol atau trigliserida darah Anda tinggi, harus minum obat penurun lemak.
5. Jangan sembarangan mengonsumsi obat karena bisa merusak hati Anda.

BATU EMPEDU

Penyakit batu empedu kerap dijumpai pada diabetesi, terutama pada pasien diabetes tipe 2 yang gemuk. Penyakit ini umumnya timbul pada diabetesi yang menderita perlemakan hati.

Beberapa keadaan di bawah ini mempermudah Anda terkena batu empedu:

- Diabetes.
- Obesitas.
- Kolesterol darah yang tinggi.
- Perlemakan hati.
- Pernah infeksi kandung empedu.
- Pemakaian obat-obatan.

Jika tidak terjadi infeksi, tidak ada penyumbatan batu sehingga tidak timbul gejala kuning, atau tidak ada keluhan demam, sehingga tidak perlu tindakan apa-apa.

Sekiranya perlu tindakan, pengambilan batu bisa dilakukan dengan cara laparoskopik (meneropong dengan alat lewat dinding perut), endoskopik (meneropong lewat mulut), atau langsung bedah di perut.

Gangguan Pembuluh Darah Perifer

Gangguan pembuluh darah perifer atau Peripheral Artery Disease (PAD) adalah penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah—biasanya terjadi di tungkai—karena proses arteriosklerosis. Trombosit, lemak, dan jaringan ikat menimbun di dinding dalam pembuluh darah sehingga pembuluh darah tersebut menyempit, bahkan bisa menjadi buntu.

Diabetesi memiliki kemungkinan 20 kali lebih besar mengalami PAD dibandingkan orang nondiabetes. Semakin lama mengidap diabetes, Anda lebih mudah terserang PAD.

Faktor genetik juga memegang peranan dalam terjadinya PAD. Jika dalam keluarga ada yang menderita PAD, Anda lebih mudah terkena komplikasi serupa. Memang, penyakit ini lebih banyak dijumpai pada usia tua. Namun, beberapa

faktor di bawah ini menentukan mudah-tidaknya Anda terkena PAD:

- Gula darah tidak terkontrol dengan baik.
- Kebiasaan merokok.
- Kurang gerak badan.
- Kegemukan/obesitas.
- Tekanan darah tinggi.
- Kolesterol darah tinggi.

Gangguan pembuluh darah perifer wajib diperhatikan, apalagi pada diabetesi. Pembuluh darah di daerah tungkai bawah (antara lutut dan kaki) sering mengalami penyempitan sehingga tekanan darah di situ meningkat. Dinding pembuluh menjadi kaku, selanjutnya aliran darah terganggu, yang pada akhirnya membuat saraf menjadi rusak.

Jika ada luka di tempat itu kemungkinan bisa terjadi infeksi dan bengkak. Ini membuat luka susah sembuh sehingga 80 persen kasus seperti ini berakhir dengan amputasi kaki.



Pembuluh Darah Tungkai Bawah

BAGAIMANA GEJALA PAD?

Gangguan sirkulasi darah akan mengurangi jumlah oksigen dan makanan yang mensuplai otot sehingga otot terasa nyeri. Keluhan yang paling sering dirasakan adalah rasa kram pada kaki saat melakukan aktivitas, misalnya ketika berjalan atau mendaki.

Nyeri biasanya berkurang setelah istirahat beberapa menit. Keluhan ini disebut *claudication*, yang dapat diukur berat-ringannya berdasarkan seberapa jauh Anda berjalan sampai timbul rasa nyeri. Misalnya tiga tahun lalu nyeri timbul setelah menaiki tangga sampai lantai tiga. Sekarang baru naik satu lantai saja kaki sudah terasa sakit. Ini menandakan *claudication* memburuk. Komplikasi demikian

ada kalanya perlu penanganan serius seperti bedah vaskuler (bedah pembuluh darah).

Secara umum, gejala-gejala PAD adalah sebagai berikut:

- Kaki dingin.
- Bulu tungkai bawah dan kaki rontok.
- Warna kulit tungkai bawah dan kaki berubah pucat atau menjadi kemerahan.
- Nyeri tungkai ketika berjalan atau naik tangga (*claudication*).
- Luka di kaki yang lambat atau tidak kunjung sembuh.
- Jari kaki menjadi hitam dan kering karena tidak ada aliran darah (gangren).

APA YANG AKAN DOKTER LAKUKAN?

Dokter Anda menemukan perubahan warna pada tungkai dan kaki, ada bulu yang rontok, teraba dingin, dan denyut aliran darah melemah pada diri Anda. Selanjutnya dokter akan memeriksa dengan alat Doppler untuk membuktikan adanya gangguan aliran darah pada tungkai yang sakit. Juga membandingkannya dengan tungkai sebelahnya yang sehat.

Masih ada alat-alat lain yang bisa digunakan untuk mengetahui gangguan aliran darah tungkai. Bila dirasa perlu bisa dilakukan pemotretan arteriografi dengan suntikan bahan kontras.

Tindakan selanjutnya adalah pembedahan untuk membersihkan pembuluh darah yang rusak (*endarterectomy*).

Caranya dengan membuatkan saluran darah baru (*bypass*) untuk mengatasi PAD. Kemungkinan paling buruk adalah amputasi tungkai bawah.

PENCEGAHAN PAD

Gangguan PAD dapat dicegah. Caranya dengan memastikan gula darah dalam keadaan baik, HbA1c tidak melebihi 6,5 persen. Kadar lemak darah pun terjaga baik.

Berolahraga dan menurunkan berat badan yang berlebihan, tidak merokok, diet yang benar, serta menjalani gaya hidup sehat adalah syarat mutlak agar pembuluh darah terhindar dari kerusakan.

15

Masalah Kulit

Bermacam-macam penyakit kulit dapat timbul pada diabetesi, baik karena komplikasi diabetes sendiri maupun akibat pengobatan yang diberikan.

Secara umum ada beberapa kelainan kulit yang sering terjadi, seperti:

- *Bruise*: memar dan biru karena suntikan insulin di pembuluh darah.
- *Vitiligo*: hilangnya pigmen kulit, merupakan bagian dari proses otoimun pada diabetes tipe 1. Kelainan ini tidak bisa dicegah.
- *Necrobiosis lipoidica*: bercak merah cokelat pada tungkai bawah bagian depan (daerah tulang kering) dan kaki. Kulit menipis dan mudah lecet. Kelainan ini lebih banyak terjadi pada wanita daripada pria. Jika diberi suntikan steroid bisa menyebabkan lekukan kulit yang berwarna cokelat.

- *Xanthelasma*: timbunan lemak tipis putih kekuningan di atas kelopak mata. Biasanya merupakan tanda kolesterol tinggi.
- *Alopecia*/kebotakan. Bisa timbul pada diabetes tipe 1 yang penyebabnya belum diketahui.
- *Lipohypertrophy* atau *hipertrofi insulin*: penimbunan jaringan lemak pada tempat bekas suntikan insulin. Oleh sebab itu, lokasi penyuntikan harus berpindah-pindah.
- *Lipoatrofi insulin*: jaringan lemak di bawah kulit menghilang karena suntikan insulin. Penyebabnya belum diketahui, mungkin akibat alergi terhadap suntikan insulin. Dulu pasien diabetes diberi insulin sapi atau babi sehingga mungkin terjadi reaksi alergi terhadap insulin. Sejak pemakaian insulin sintetis atau insulin manusia, komplikasi pada kulit lantaran alergi insulin jarang dijumpai.
- Kulit kering. Karena kerusakan saraf otonom, keringat berkurang sehingga kulit menjadi kering.
- Infeksi jamur. Banyak terjadi di sela jari kaki. Kontrol gula yang tidak baik, kaki lembap dan basah, atau kaki yang tidak bersih mempermudah terjadinya infeksi ini.
- *Acanthosis nigricans*: penimbunan bintik-bintik pigmen gelap pada belakang leher dan ketiak. Bisa terjadi pada diabetes tipe 2 yang berusia muda, atau pada orang gemuk. Kelainan ini tidak perlu diobati karena memang tidak menimbulkan apa-apa. Namun, kelainan kulit seperti ini pada orang gemuk nondiabetes bisa menjadi indikasi dia rentan terkena diabetes.

- Kulit yang menebal. Timbul pada diabetes yang sudah berlangsung lebih dari 10 tahun.

INFEKSI BAKTERI

Infeksi kulit oleh kuman atau bakteri *Stafilokokus* mudah terjadi pada diabetesi. Timbul bisul—dari ukuran kecil sampai besar sekali—sehingga kulit menjadi merah, nyeri, bengkak, bahkan bisa menjadi kantong yang berisikan nanah.

Tempat yang paling sering terkena bisul kecil adalah kelopak mata, kelenjar di kulit, atau akar rambut. Sedangkan di belakang leher, ketiak, punggung, pinggang, atau bokong, mudah timbul bisul besar.

INFEKSI JAMUR

Sebenarnya ada empat macam infeksi jamur yang sering timbul pada diabetes, yaitu:

- *Jock itch* adalah infeksi jamur di selangkangan. Merah dan gatal, meluas dan menjalar sampai pangkal paha.
- *Athlete's foot* adalah kondisi: kulit di sela-sela jari kaki gatal dan nyeri, kadang pecah dan terkelupas, bisa juga timbul bintil-bintil berair.
- *Ringworm* timbul di daerah kaki, pinggang, kulit kepala, bahkan di sekujur tubuh. Bentuknya melingkar, terasa gatal, merah, bahkan berbintil-bintil.
- Infeksi jamur di vagina. Terasa panas dan gatal, serta mengeluarkan cairan putih kekuningan dan kental.

DERMOPATI

Dermopati (*dermopathy*) bisa terjadi pada pengidap diabetes. Tampak bercak-bercak merah cokelat di kulit tungkai bawah bagian depan. Keadaan ini tidak berbahaya, juga tidak memerlukan pengobatan apa pun.



Dermopati Karena Diabetes. Bercak-bercak Merah atau Cokelat di Bagian Depan Kedua Tungkai

MEMELIHARA KESEHATAN KULIT

Beberapa langkah di bawah ini harus Anda lakukan supaya kulit terjaga sehat:

1. Kendalikan gula darah dengan baik. Semakin tinggi gula darah, kulit Anda semakin kering, sehingga infeksi kuman dan jamur lebih mudah terjadi.
2. Ketika cuaca panas, gunakanlah pelembap kulit, olesi krim, serta minumlah air putih lebih banyak.
3. Beberapa daerah kulit harus tetap bersih dan kering. Berilah bedak pada sela-sela jari kaki, ketiak, dan daerah pinggang.
4. Sinar matahari bisa membakar kulit Anda. Gunakan krim *sunscreen* serta pakailah topi.
5. Selalu menjaga kebersihan kulit.

16

Impotensi dan Ejakulasi Dini

Impotensi adalah ketidakmampuan penis untuk ereksi/tegang. Bisa juga diartikan sebagai penis yang tidak mampu mempertahankan ereksi ketika bersenggama. Nama lain impotensi adalah disfungsi ereksi.

Lebih dari 50 persen diabetesi pria mengalami impotensi, tetapi hanya sedikit yang mencari pengobatan dan berkonsultasi ke dokter.

Ejakulasi dini merupakan gejala yang dialami mereka yang sudah berumur. Semangat ada, tapi apa daya, fisik kurang bertenaga. Keadaan seperti ini bisa timbul pada tingkat ringan sampai berat: mampu bertahan sebentar, hanya beberapa kali gesekan, atau begitu menempel langsung timbul ejakulasi (mengeluarkan sperma). Orang nondiabetes pun bisa mengalami gangguan ini. Ada pe-

nelitian yang menyebutkan bahwa 30 persen pria ternyata pernah mengalami ejakulasi dini.

PENYEBAB IMPOTENSI

Penyebab impotensi ada dua: yang pertama adalah faktor fisik, dan yang kedua faktor psikologis.

Kebanyakan impotensi pada pria diabetes disebabkan faktor fisik, karena gula darah tinggi atau lama mengidap diabetes. Penyempitan pembuluh darah karena komplikasi kronis diabetes mengganggu aliran darah dari pembuluh darah besar ke penis. Jika saraf juga mengalami kerusakan sehingga tidak dapat menghantar impuls pengisian darah ke dalam pembuluh darah kecil di dalam penis, maka penis lemas dan gagal ereksi.

Gangguan ereksi penis pada diabetesi bisa dipengaruhi beberapa faktor, seperti:

- Baik-buruknya kontrol gula darah.
- Lamanya diabetes.
- Bagaimana hubungan dengan pasangan/istri.
- Penggunaan alkohol atau obat.
- Adanya faktor psikologis.
- Faktor psikologis, yang meliputi rasa cemas, stres, takut, atau depresi, sering dialami pria diabetes. Ini mengakibatkan gangguan produksi hormon tubuh dan kerja sel tubuh sehingga terjadilah impotensi.

Faktor psikologis lain dapat berupa:

- Kurang komunikasi dengan pasangan.
- Bertengkar dan berdebat masalah uang, anak, pekerjaan.
- Takut impoten, takut hamil.
- Pendidikan seks tidak memadai.
- Lama tidak berhubungan seks.

Kalau Anda masih bisa ereksi pada saat tidur, saat masturbasi, saat ada rangsangan dari luar, saat mimpi erotis, maupun saat bangun pagi dan kandung kemih sedang penuh, maka impotensi yang Anda keluhkan biasanya karena faktor psikologis.

Beberapa obat bisa menimbulkan impotensi, misalnya obat antihipertensi atau obat penenang.

Penyebab Impotensi

- Diabetes.
- Merokok, alkohol, narkoba.
- Obat antihipertensi dan antidepresi.
- Hormon: testosteron kurang, atau prolaktin berlebihan.
- Pembedahan usus, prostat, atau kandung kemih, yang menyebabkan kerusakan saraf penis.
- Kerusakan sumsum tulang belakang.
- Psikologis.

PENGOBATAN IMPOTENSI

Ada beberapa cara mengobati impotensi. Ada yang membuat penis dapat ereksi kembali, ada pula yang membantu agar berhasil melakukan hubungan seks tetapi impotensi tidak diperbaiki.

Kunci utama pengobatan impotensi adalah kontrol diabetes yang baik. Usahakan gula darah tetap terkendali baik melalui diet yang benar. Juga diperlukan olahraga teratur, ditambah obat untuk memperbaiki aliran darah dan kerja saraf. Istri, keluarga, dan rekan kerja sering perlu dilibatkan untuk memberikan dukungan agar penyebab psikologis bisa dikurangi.

Obat kuat atau jamu yang beredar di pasaran, dengan tujuan untuk merangsang keinginan seksual, sama sekali tidak berguna. Karena keinginan bertambah, sedangkan pembuluh darah dan saraf rusak atau kemampuan tetap buruk, membuat Anda semakin menderita.

Sildenafil, Valdenafil, dan Tadalafil

Sildenafil atau Viagra bisa dipakai pada sebagian pria diabetes yang mengalami impotensi. Obat ini bisa menimbulkan ereksi akibat rangsangan seksual atau psikologis dengan cara memperbaiki otot polos pembuluh darah penis, sehingga aliran darah ke penis bertambah, dan ereksi pun terjadi.

Obat ini diminum satu jam sebelum berhubungan seks, dan bisa bekerja selama 4 jam. Jangan mengonsumsi obat

ini lebih dari 1 tablet sehari. Dosis biasanya 50 mg per hari, maksimum sampai 100 mg.

Sildenafil tidak boleh digunakan semua orang. Jika Anda pengidap sakit jantung atau sedang minum obat Nitroglycerin atau Nitrate untuk penyakit jantung, dapat mengakibatkan serangan jantung fatal.

Pengaruh lain dari obat ini adalah wajah memerah dan terasa panas selama 5–10 menit, kadang terasa pusing atau sakit kepala yang bersifat sementara, serta rasa mual dan nyeri ulu hati.

Dosis obat yang tinggi menimbulkan gangguan penglihatan atau tidak tahan terhadap sinar terang, yang bisa berlangsung beberapa jam setelah minum obat.

Obat sejenis yang lebih baru adalah Valdenafil (Levitra). Obat ini rata-rata dalam 25–60 menit sudah menimbulkan efek ereksi, bahkan bisa diminum 15 menit sebelum berhubungan seks. Dosisnya 5–10 mg, jangan lebih dari 20 mg per hari.

Tadalafil (Cialis) dengan dosis 10 mg diberikan 30 menit sampai 12 jam sebelum hubungan seks. Juga memberi efek ereksi. Dosis bisa dinaikkan sampai 20 mg.

Uprima

Tablet Uprima, yang juga dikenal dengan nama Apomorphine Hydrochloride, ditaruh di bawah lidah, kemudian diserap tubuh dan bekerja dalam waktu 20 menit, lalu bisa menimbulkan ereksi.

Efek samping obat ini adalah rasa mual, muntah, pusing, sakit kepala, mengantuk, rasa panas dan merah di wajah (*flushing*), berkeringat, dan gangguan pengecapan.

Penderita sakit jantung dan tekanan darah rendah tidak boleh memakai obat ini.

Alprostadil

Ini merupakan hormon prostaglandin E-1 sintetis. Cara kerjanya sama dengan Sildenafil, yaitu memperbaiki otot polos pembuluh darah di penis dan melancarkan aliran darah, sehingga terjadilah ereksi.

Supaya kerjanya lebih efektif, obat ini bisa dipakai bersama obat lain untuk melebarkan pembuluh darah.

Obat ini bisa diberikan dalam bentuk suntikan (*caverject*) atau *suppositoria*, yang dimasukkan ke lubang penis.

Alat Vakum

Alat vakum berbentuk tabung plastik yang dipasang di penis, lalu dipompakan untuk mengisap aliran darah agar masuk ke penis, sehingga bisa ereksi. Selanjutnya sebuah ring dipasang di pangkal penis untuk mempertahankan ereksi, lalu hubungan seks bisa dilakukan.

Ring jangan dipakai terlalu lama. Jika dibiarkan lebih dari 30 menit terpasang pada penis yang ereksi, bisa menimbulkan kerusakan jaringan penis.

Cangkok Penis

Cangkok penis atau pengobatan secara pembedahan dilakukan apabila obat atau alat vakum tidak berhasil.

Batang yang semi-kaku dipasang di penis, sehingga terjadi ereksi permanen. Ada pula cangkok yang bisa membuat ereksi apabila dipompa (*inflatable*).

TENTANG EJAKULASI DINI

Dalam otak terdapat hormon serotonin yang bisa menghambat ejakulasi. Jika kadar serotonin kurang atau tidak cukup, terjadilah ejakulasi yang terlalu cepat.

Gangguan sistem saraf juga menyebabkan tubuh tidak mampu mengendalikan mekanisme ejakulasi, sehingga terjadilah impotensi dan ejakulasi dini.

Penyebab lain yang lebih sering adalah faktor psikologis. Stres, kecapekan, ingin hubungan seks cepat selesai, takut, atau perasaan bersalah dapat memicu ejakulasi dini.

Mengobati ejakulasi dini bisa dengan obat luar yang dioleskan agar rangsangan pada penis berkurang, atau obat yang diminum untuk mengatur serotonin. Faktor fisik yang baik, olahraga teratur, cara diet yang benar, istirahat cukup, serta psikologis stabil lebih tepat untuk mengatasi problem ejakulasi dini ini.

MASALAH SEKS PADA WANITA DIABETES

Karena wanita tidak mempunyai penis yang harus ditegangkan dahulu untuk berhubungan seks, maka biasanya masalah seks jarang dikeluhkan wanita pengidap diabetes. Yang sering dirasakan adalah vagina yang kering akibat menopause, atau infeksi jamur pada vagina yang mudah timbul lantaran gula darah tinggi.

Beberapa hal di bawah ini ada kaitannya dengan masalah seks pada wanita pengidap diabetes:

- Merasa mulut dan vagina menjadi kering akibat gula darah tinggi.
- Siklus haid tidak teratur lantaran gula darah tidak terkontrol.
- Infeksi jamur pada vagina membuat hubungan seks menjadi tidak nikmat.
- Biasanya diabetes tipe 2 bersamaan dengan obesitas, sehingga merasa gemuk dan tidak menarik lagi.
- Tidak leluasa berdiskusi tentang masalah ini dengan suami atau dokter.
- Mengalami gangguan saraf otonom pada kandung kemih.
- Usia bertambah dan hormon estrogen berkurang, sehingga dinding vagina menjadi tipis dan kering, mudah lecet atau terluka.

Kelainan Pada Organ Seks Wanita

Jika diabetes sudah berlangsung lama, bisa timbul gangguan pada organ intim, antara lain:

- Gangguan lubrikasi: cairan vagina berkurang karena gangguan saraf otonom (parasimpatis), yang mengatur keluarnya cairan pelicin saat melakukan senggama. Kepekaan saraf juga berkurang, sehingga mengurangi kenikmatan hubungan seks.
- Gangguan lubrikasi dapat juga terjadi karena gangguan peredaran darah pada diabetes.
- Gangguan saraf perasa pada kulit sekitar vagina, sehingga memengaruhi rangsangan seks.

Cara Mengatasinya

Masalah seks pada wanita diabetes umumnya timbul pada usia mendekati menopause. Keluhan bertambah bila estrogen tubuh mulai menurun. Terapi Sulih Hormon bisa membantu mengatasi problem ini. Selain itu, keluhan kering di vagina bisa diatasi dengan pemberian zat pelicin (*lubricant*) yang berbentuk *jelly*.

Ada tiga macam *lubricant* yang bisa dipakai, yaitu yang cair (*water-based*) misalnya K-Y jelly, ada pula yang berminyak (*oil-based*), seperti minyak tumbuh-tumbuhan, dan yang berbentuk oli pelicin (*petroleum-based*), yang kini tidak dipakai lagi lantaran mudah menimbulkan infeksi bakteri. Yang paling banyak dipakai adalah yang *water-*

based lubricant, selain mudah pemakaiannya, juga mudah dibersihkan.

Masalah psikologis perlu dibicarakan secara terbuka dengan suami serta psikolog Anda bilamana dibutuhkan.

Pasien Diabetes Mudah Infeksi

Diabetesi yang gula darahnya tidak terkendali dengan baik, kekebalan atau daya tahan tubuhnya mudah terganggu. Anda tidak mampu melawan masuknya virus atau kuman sehingga mudah terinfeksi.

Tempat yang mudah terkena infeksi adalah mulut, gusi, paru-paru, kulit, kaki, kandung kemih, dan alat kelamin. Pada wanita diabetes yang gemuk dan telah mengalami menopause, infeksi saluran kemih dan infeksi saluran empedu merupakan dua komplikasi yang sering dijumpai.

Kadar gula darah tinggi juga merusak sistem saraf, sehingga mengurangi kepekaan pasien terhadap adanya infeksi, misalnya pada kandung kemih. Gangguan saraf me-

nyebabkan diabetesi tidak menyadari kandung kemihnya sudah penuh sehingga tonus otot polos kandung kemih menurun. Pasien juga tidak mampu mengosongkan kandung kemih dengan sempurna sehingga memudahkan kuman tumbuh, yang selanjutnya menimbulkan infeksi.

BAGAIMANA KELUHAN DAN GEJALANYA?

Keluhannya bervariasi tergantung tempat terjadinya infeksi. Demam merupakan keluhan yang paling sering ditemukan. Jika infeksi pada gusi maka gusi tampak merah dan mudah berdarah.

Infeksi kandung kemih biasanya ditandai dengan perasaan ingin kencing terus, namun ternyata kencingnya hanya sedikit-sedikit dan sering. Rasanya tidak enak atau panas pada daerah perut bagian bawah.

Kaki yang luka dengan infeksi menimbulkan bengkak, merah, nyeri, keluar nanah, dan bahkan pembusukan.

Kandung empedu yang mengalami infeksi bisa menimbulkan nyeri perut sebelah kanan atas, mual, muntah, atau warna kulit seluruh tubuh menjadi kuning.

BAGAIMANA PENGOBATANNYA?

Pengobatan terpenting adalah pemberian antibiotika yang sesuai dengan jenis dan letak infeksi, untuk membunuh kuman atau mikroorganisme yang masuk.

Pada infeksi berat, misalnya pada kaki, dokter harus segera melakukan pembersihan luka dan membuang jaringan yang rusak.

Menggosok gigi dan menjaga kebersihan mulut adalah tindakan yang sangat penting untuk mencegah terjadinya infeksi di rongga mulut.

Jangan menahan kencing agar tidak terkena infeksi kandung kemih.

INFEKSI PARU-PARU DAN SALURAN NAPAS

Pasien diabetes lebih mudah terserang infeksi tuberkulosis (TBC) dibandingkan dengan orang lain, sekalipun dia bergizi baik dan secara sosioekonomi mencukupi. Angka sakit paru-paru di Indonesia mencapai lebih dari 10 persen.

Jika ada keluhan batuk lebih dari dua minggu, berdahak dan kadang bercampur darah, disertai panas atau demam, maka perlu dilakukan pemeriksaan darah dan foto paru-paru, untuk membuat diagnosis dan pengobatan yang intensif.

Penyakit diabetes sendiri memperberat infeksi paru-paru. Demikian pula sakit paru-paru akan menaikkan gula darah. Pengobatan harus bersamaan: pemberian obat-obatan antituberkulosis disertai dengan suntikan insulin untuk mengontrol diabetes.

Penyebab infeksi paru-paru pada pengidap diabetes lebih banyak jenisnya, beraneka ragam, serta tidak sederhana seperti pada orang nondiabetes. Penyebabnya bisa

bakteri, virus, dan banyak pula yang lantaran infeksi jamur. Jadi, selain diberi antibiotika, bisa pula diberi antijamur, kadang ditambah lagi dengan antivirus. Obat-obatan ini tidak murah, dan hasilnya pun kadang kurang memuaskan. Pneumonia (infeksi paru-paru) pada diabetes sering berakhir dengan kematian.

Pencegahan infeksi jauh lebih penting. Lakukanlah vaksinasi terhadap kuman pneumokokus serta virus influenza. Jauhi kontak dengan pasien TBC agar tidak tertular. Budaya kebersihan lingkungan, penggunaan masker, dan kebiasaan meludah yang sehat harus dimiliki setiap orang.

INFEKSI SALURAN KEMIH

Wanita pengidap diabetes memiliki peluang 2–4 kali lebih besar terkena infeksi saluran kemih daripada wanita normal. Bila dibandingkan dengan pria yang sama-sama pengidap sakit gula, wanita 4 kali lipat lebih sering terkena infeksi saluran kemih. Bahkan, infeksi ini lebih mudah menjalar ke atas, sampai ke ginjal. Banyak kuman yang bisa menjadi biang penyebab infeksi ini, antara lain kuman *E. Coli* dan *S. Aureus*.

Infeksi jamur *Candida* juga kerap menyerang saluran kemih. Ketika infeksi pada kandung kemih (*cystitis*) naik ke atas, infeksi ginjal (*pyelonephritis*) bisa berlanjut ke abses (*perinephric abscess*), semacam infeksi berat yang mengeluarkan nanah. Dapat pula timbul *renal papillary necrosis*, yaitu kerusakan jaringan ginjal.

Jika tidak ditangani secara intensif, infeksi ginjal bisa berakhir dengan kerusakan ginjal, bahkan kematian. Antibiotika dalam dosis tepat perlu diberikan sampai dua minggu.

INFEKSI PADA KANDUNG EMPEDU

Ketimbang nondiabetes, pengidap diabetes 4–5 kali lebih mudah terserang infeksi pada kandung empedu.

Selain biasanya memiliki kadar kolesterol tinggi, perlemakan hati dan batu empedu juga banyak dijumpai pada pasien diabetes. Timbulnya infeksi kandung empedu (*kolesistitis/cholecystitis*) banyak berkaitan dengan lemak (*kolesterol/cholesterol*) dan batu empedu (*kolelithiasis/cholelithiasis*). Ingat semua memakai kata kole (*chole*) atau *gall*, yang berarti empedu.

Selain anjuran makan dengan menu rendah lemak, pasien yang terkena infeksi kandung empedu butuh suntikan antibiotika. Kadang perlu pembedahan untuk membuang batu dan kandung empedu yang rusak dan berranah.

Lemak Darah Tinggi

Hampir semua diabetesi memiliki kadar lemak darah yang melebihi batas normal. Lemak (lipid) yang berlebihan ini dinamakan Dislipidemia. Ada beberapa macam lemak darah, yaitu kolesterol, kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan trigliserida.

Pada umumnya orang hanya mengaitkan lemak dalam darah itu dengan makanan yang berlemak. Pendapat ini tidak 100 persen benar. Pengaturan lemak darah ternyata tidak terlepas dari peran besar hati (liver).

KOLESTEROL

Kolesterol sebenarnya sangat dibutuhkan tubuh manusia. Bahan dasar dinding sel dan hormon-hormon adalah kolesterol.

Kolesterol menjadi bagian penting dari cairan empedu, dan berperan dalam fungsi pengantaran impuls saraf.

Kolesterol berbentuk padat. Supaya larut dalam peredaran darah, kolesterol harus berikatan dengan protein, sehingga terjadilah lipoprotein. Protein yang berikatan dengan kolesterol dinamakan apolipoprotein.

Berdasarkan tingkat ikatan kolesterol pada apolipoprotein, ada tiga macam lipoprotein, yaitu:

- HDL atau High Density Lipoprotein
- LDL atau Low Density Lipoprotein
- VLDL atau Very Low Density Lipoprotein.

Semua lipoprotein di atas mengandung kolesterol, sehingga disebut kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan kolesterol VLDL.

TRIGLISERIDA

Trigliserida adalah lemak yang dibuat hati dan yang didapat dari makanan. Lemak dari makanan dicerna usus menjadi asam lemak (*fatty acid*) dan gliserol (*glycerol*), lalu diserap ke dalam peredaran darah sebagai partikel-partikel kilomikron (*chylomicron*). Kilomikron terdiri atas 95% trigliserida, sedangkan kolesterol hanya 5 persen.

Dari saluran limfa, kilomikron menuju saluran darah, melewati jantung, selanjutnya dibawa ke hati.

Hati juga membuat trigliserida dari bahan gula dan

karbohidrat. Jadi, mengonsumsi makanan berkalori besar dengan sendirinya membuat trigliserida melonjak tinggi.

Ketika keluar dari hati, trigliserida beredar sebagai kolesterol VLDL, yang mengandung 60% trigliserida dan 12% kolesterol. Bandingkan dengan kolesterol LDL yang mengandung 10% trigliserida dan 50% kolesterol. Kolesterol HDL hanya mengandung 5% trigliserida dan 20% kolesterol.

KOLESTEROL LDL

Kolesterol LDL adalah kolesterol jahat, partikel-partikelnya kecil dan mudah menempel di dinding pembuluh darah sehingga pembuluh darah menyempit dan bisa buntu.

KOLESTEROL HDL

Kolesterol HDL bersifat baik. Ibarat pembuang sampah, partikel-partikel kolesterol ditangkap apolipoprotein, kemudian diangkut kembali ke hati. Semakin tinggi kadar kolesterol HDL berarti semakin banyak pembersihan sehingga pengapuran dan pengerasan dinding pembuluh darah bisa dihindari.

KOLESTEROL VLDL

Kolesterol VLDL merupakan trigliserida yang dikeluarkan hati. Di dalam darah, kolesterol VLDL berubah menjadi kolesterol IDL (Intermediate Density Lipoprotein), selan-

jutnya menjadi kolesterol LDL. Jadi, ketika trigliserida dalam darah turun, kolesterol akan naik, karena VLDL menjadi IDL dan akhirnya menjadi LDL.

LEMAK DARAH HARUS DIKENDALIKAN

Karena diabetes mudah menimbulkan komplikasi jantung, hipertensi, dan stroke, maka setiap dislipidemia harus diobati. Beberapa pusat penelitian diabetes di Amerika bahkan mengharuskan setiap diabetesi berusia di atas 40 tahun mengonsumsi obat penurun kolesterol secara terus-menerus.

Sasaran Kadar Lemak Pada Pasien Diabetes

1. Kolesterol LDL harus turun sampai di bawah 100 mg/dl (< 2.6 mmol/l).
2. Pada pengidap diabetes yang telah mengalami komplikasi jantung koroner, kolesterol LDL dianjurkan turun sampai di bawah 70 mg/dl.
3. Kolesterol HDL harus di atas 40 mg/dl (> 1.1 mmol/l) pada pria, atau lebih tinggi dari 50 mg/dl (> 1.38 mmol/l) pada wanita.
4. Turunkan trigliserida darah sampai kurang dari 150 mg/dl (< 1.7 mmol/l).

JAGA POLA MAKAN DAN BEROLAHRAGA

Makanan kaya kolesterol LDL harus dihindari, seperti: daging merah sapi, babi, kambing, atau bebek. Makanan gorengan dan yang mengandung santan pun perlu dikurangi, juga kuning telur, susu, dan produk susu lainnya, seperti keju dan es krim. Jika ingin minum susu, pilihlah susu rendah lemak (*low fat*). Kalau mau makan menu hewani, carilah ikan atau ayam tanpa kulit.

Olahraga teratur adalah cara yang baik untuk meningkatkan pembakaran lemak tubuh.

Gaya hidup sehat wajib dijalani semua diabetesi. Jika masih suka merokok, tidak mau berolahraga, makan sembarangan, perut dibiarkan membuncit, maka lambat atau cepat penyumbatan pembuluh darah pasti terjadi. Serangan jantung, stroke, atau komplikasi lain pun timbul.

Orang yang bisa mengendalikan gula darahnya dengan baik biasanya juga dapat mengontrol lemaknya.

OBAT PENURUN LEMAK

Ada banyak obat yang bisa dipakai untuk menurunkan lemak darah, misalnya golongan statin, golongan fibrat, dan lain-lain seperti *ezetimide*, *niacin*, dan *cholestyramine*.

STATIN

Obat yang baik untuk menurunkan kolesterol LDL adalah kelompok HMG CoA Reductase Inhibitor (singkatan dari 3-Hydroxy 3-Methyl Glutaryl Coenzyme A Reductase Inhibitor), yang biasanya dikenal sebagai golongan statin.

Ada beberapa statin yang beredar di Indonesia:

- Simvastatin
- Pravastatin.
- Lovastatin.
- Fluvastatin.
- Atorvastatin (Lipitor).
- Rosuvastatin (Crestor).

Sekalipun statin yang satu menyatakan dirinya lebih unggul daripada statin lainnya, biasanya semua obat statin sama saja. Selain ampuh menurunkan kolesterol LDL, statin juga dapat menaikkan kolesterol HDL.

Efek samping pemakaian statin adalah gangguan pencernaan, yang akan hilang saat obat dihentikan. Rasa capek, sakit kepala, badan terasa sakit dan linu, kadang timbul lantaran mengonsumsi statin.

Walaupun jarang terjadi, *myopathy* (gangguan otot) menjadi alasan pasien menyetop minum obat statin. *Myopathy* menyebabkan seluruh otot tubuh terasa amat nyeri dan seperti menderita flu. Efek samping ini bisa diketahui ketika Anda memeriksakan enzim otot Creatine

Phosphokinase (CPK). Kadar CPK di dalam darah meningkat sampai melebihi 10 kali lipat angka normal.

Myopathy yang dibiarkan bisa berakhir dengan *rhabdomyolysis* (kerusakan otot) dan gangguan ginjal yang berat (*acute tubular necrosis*).

Umumnya gangguan fungsi hati dapat terjadi jika dosis statin terlampau tinggi. Jumlah penderitanya relatif kecil, tidak sampai setengah persen dari semua diabetesi. Ketika dosis obat diturunkan, fungsi sel hati berangsur pulih kembali. Jika sebelumnya fungsi hati kurang baik karena ada perlemakan hati (yang memang banyak dijumpai pada diabetesi), obat statin tetap boleh digunakan.

Ibu hamil atau menyusui lebih baik tidak menggunakan obat golongan statin.

Fibrat

Contoh obat fibrat yang bisa Anda jumpai di apotek adalah Gemfibrozil, Fenofibrat, Bezafibrat, dan Ciprofibrat. Kelompok obat ini paling mujarab menurunkan trigliserida darah, dan kolesterol LDL pun bisa turun. Kadang dokter mengombinasikan fibrat dengan statin, supaya kolesterol dan trigliserida lebih cepat turun. Namun, penggunaan kombinasi ini harus dengan dosis rendah, supaya efek samping tidak terjadi.

Obat-obatan Lain

Obat Ezetimide dikatakan bisa menurunkan kolesterol LDL sebanyak 15 persen, tetapi lebih efektif kalau dipakai bersamaan dengan statin.

Obat Niacin atau Nicotinic Acid selain menurunkan LDL, juga dapat menaikkan HDL. Kendati demikian, jika dipakai dalam dosis tinggi, lebih dari 2 gram sehari, kerja insulin bisa memburuk, dan gula darah justru menjadi tidak terkontrol. Efek samping lain adalah wajah terasa panas dan merah (*flushing*).

Obat Cholestyramine adalah pengikat asam empedu, bisa menurunkan kolesterol sampai 30 persen. Namun, obat ini kurang berhasil untuk menurunkan trigliserida darah. Obat lainnya yang sejenis adalah Colestipol. Efek samping obat ini adalah gangguan pencernaan.

Obat antidiabetes Pioglitazone, selain menurunkan gula darah, ternyata bermanfaat untuk menaikkan kolesterol HDL dalam darah.

19

Diabetes dan Kehamilan

Dulu wanita pengidap diabetes dianjurkan jangan hamil karena takut terjadi komplikasi pada ibu dan anak. Namun, dengan pengobatan dan kontrol diabetes yang semakin baik, kini kehamilan pada diabetesi bukan masalah lagi.

Diabetesi hamil dapat dibagi dalam dua kelompok. Kelompok pertama adalah mereka yang memang sudah mengidap diabetes (tipe 1 maupun tipe 2) sebelum hamil. Kelompok kedua adalah yang diabetesnya timbul pada saat hamil, biasanya pada trimester (tiga bulan) kedua atau ketiga, yang disebut Diabetes Gestasi atau *Gestational Diabetes*. Pada pasien kelompok kedua, gula darah kembali normal setelah melahirkan.

MEMENGARUHI KESEHATAN JANIN

Gula darah tinggi bisa membahayakan janin dalam kandungan. Ibu hamil yang mengidap diabetes harus rajin kontrol ke dokter kandungan dan dokter diabetes.

Gula darah yang terkendali baik akan mengurangi risiko pada si ibu maupun janin. Semakin baik kontrol gula darah, semakin sedikit kemungkinan komplikasi yang terjadi pada bayi.

Delapan minggu pertama kehamilan merupakan masa pembentukan organ tubuh janin, seperti jantung, paru-paru, ginjal, dan otak. Gula darah tinggi pada kurun waktu tadi bisa menimbulkan cacat pada janin. Ketika kehamilan sudah lebih dari tiga bulan, diabetes yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan persalinan prematur atau kematian janin dalam kandungan.

Selain itu, gula darah tinggi menyebabkan *large baby* (bayi lahir dengan ukuran besar), paru-paru bayi tidak tumbuh sempurna, atau hipoglikemia pada bayi ketika persalinan. Semua ini menyebabkan persalinan menjadi sukar, serta bayi harus dirawat lama di rumah sakit, bahkan bisa menimbulkan kematian bayi.

Selain hipoglikemia, masih banyak komplikasi yang bisa dialami bayi yang baru lahir dari ibu pengidap diabetes. Seperti:

- **Respiratory Distress Syndrome (RDS)/Sukar Bernapas**

Karena paru-paru belum berkembang sempurna, terutama bila bayi lahir sebelum waktunya (prematur), maka bayi akan mengalami kesulitan bernapas.

- **Hipokalsemia (Kalsium Rendah)**

Ini timbul lantaran persalinan prematur. Bayi yang kekurangan kalsium bisa mengalami kejang. Suntikan kalsium bisa mengatasi kelainan ini.

- **Magnesium Rendah**

Sama dengan di atas, bayi yang lahir prematur memiliki kadar magnesium yang rendah dalam darahnya.

- **Polisitemia (*Polycythemia*)**

Sel darah merah yang meningkat.

- **Hiperbilirubinemia**

Banyak pemecahan sel darah merah sehingga bayi menjadi kuning.

- **Lazy Left Colon**

Bayi sukar buang air besar, seperti ada penyumbatan.

KONTROL DIABETES HARUS LEBIH KETAT

Wanita yang terkena diabetes mudah keguguran. Bayi yang lahir cacat pun tidak jarang kita jumpai. Semua ini terjadi lantaran gula darah tidak terkontrol baik.

Organ penting di dalam tubuh janin adalah jantung, otak, dan ginjal. Alat tubuh vital ini terbentuk pada usia kehamilan 6 minggu, atau 8 minggu setelah haid terakhir.

Pemeriksaan HbA1c memberikan informasi mengenai baik-buruknya kontrol diabetes, sehingga dapat mendeteksi kondisi kesehatan janin dalam kandungan.

Konsultasi Ke Dokter Lebih Awal

Karena cenderung timbul komplikasi pada ibu hamil dan bayi baru lahir, setiap wanita muda pengidap diabetes perlu kontrol teratur ke dokter.

Obat Diabetes Oral Tidak Boleh Diminum

Bagi setiap wanita diabetes yang hamil, sebaiknya tidak mengonsumsi obat diabetes oral, misalnya golongan *sulfonylurea*, metformin, dan *acarbose*. Anda harus segera berkonsultasi dengan dokter untuk memperoleh suntikan insulin. Penggunaan obat-obatan lain pun harus dikonsultasikan ke dokter.

Beberapa Tes Khusus

Untuk mendeteksi kemungkinan terjadi komplikasi pada ibu dan janin, dokter menganjurkan beberapa pemeriksaan khusus. Jika ditemukan tanda-tanda tekanan darah tinggi,

Anda dianjurkan datang ke dokter mata untuk pemeriksaan retinopati, kemudian perlu pemeriksaan mikroalbuminuria dalam urine serta elektrokardiografi (EKG).

HbA1c perlu dicek secara teratur setiap 2–3 bulan sekali. Anda juga diminta memeriksa gula darah sendiri di rumah. Supaya gula darah terkontrol baik, ibu hamil perlu memeriksa gula darah sampai beberapa kali dalam sehari.

RENCANAKAN PENGOBATAN YANG BAIK

Berbeda dengan orang tidak hamil, wanita hamil dengan diabetes perlu mendapatkan makanan berkalori tinggi dan berprotein lebih banyak.

Jika ada keluhan mual, muntah, sukar buang air besar, atau sedang mengidam, perhatikan nutrisi si ibu hamil agar tidak terjadi kekurangan gizi.

Pemakaian pemanis buatan untuk wanita diabetes hamil harus berhati-hati. Gula *saccharin* belum jelas dampaknya bagi janin, oleh sebab itu lebih baik dihindari. Gula *aspartame*, yang dibuat dari *aspartate* dan *phenylalanine*—misalnya Tropicana slim, Equal, atau Diasweet—tidak mengganggu kesehatan janin.

Pasien harus bisa menyuntik insulin sendiri sehingga harus menguasai cara menggunakan alat suntik insulin. Jangan bergantung pada orang lain.

Olahraga tidak dilarang. Wanita diabetes hamil dianjurkan banyak gerak badan. Berolahragalah teratur sesuai dengan kondisi badan. Berkonsultasilah dengan dokter.

Wanita diabetes perlu mengetahui olahraga yang baik sebelum hamil, ketika hamil, dan ketika persalinan. Jangan lupa selalu mengontrol gula darah sebelum dan sesudah berolahraga.

KOMPLIKASI PADA IBU HAMIL

Banyak hal bisa timbul ketika seorang wanita pengidap diabetes menjadi hamil, atau bila seorang wanita hamil terkena diabetes. Komplikasi dapat terjadi lantaran diabetesnya atau karena kehamilannya, dan mungkin pula karena kedua-duanya.

Hipoglikemia

Kontrol gula ketat kadang menyebabkan hipoglikemia. Jika gula darah turun sampai di bawah normal, tubuh menjadi gemetar, berkeringat banyak, sakit kepala, pusing, lapar, pucat, bahkan kesadaran bisa menurun. Keadaan ini dapat terjadi karena terlalu banyak olahraga, dosis insulin terlalu tinggi, kurang makan, atau tidak makan sama sekali.

Stres

Stres emosi bisa terjadi pada beberapa wanita penderita diabetes yang hamil.

Hubungan suami-istri yang baik sangat membantu mengatasi stres. Namun, kadang hubungan pasangan akan memburuk setelah si istri hamil.

Obat antidepresi tidak boleh dikonsumsi diabetesi hamil. Jadi, kalau sebelumnya terbiasa minum obat jenis ini, begitu hamil harus dihentikan.

Stres akibat kesulitan keuangan juga perlu diperhatikan. Kehamilan dengan diabetes perlu dana yang lebih besar daripada sebelumnya. Anda harus membeli obat lebih banyak, kontrol ke dokter lebih sering, bahkan proses persalinannya pun sering memerlukan tindakan khusus.

Risiko Lebih Besar

Banyak yang bertanya, apakah kehamilan pada wanita diabetes membahayakan? Ada wanita diabetes yang enggan hamil karena takut pada bahaya yang mungkin timbul.

Pada umumnya kehamilan dengan diabetes tidak membahayakan, asalkan diabetesi bisa mengontrol gula darah dengan baik. Beberapa keadaan yang bisa membahayakan dan harus ditangani serius adalah:

- **Ketoasidosis Diabetik (KAD)**

Ini keadaan gawat darurat medik. Di dalam tubuh ibu hamil terbentuk banyak keton karena pemecahan lemak untuk kebutuhan kalori sehingga penderita menjadi sesak napas, kesadarannya menurun, bahkan bisa sampai koma.

- **Preeklamsia**

Terjadi tekanan darah tinggi karena kehamilan sehingga penderita bisa kejang dan kesadarannya menurun. Kondisi ini sangat membahayakan ibu dan janin.

- **Operasi Sectio Cesarea**

Pada wanita diabetes yang hamil, biasanya bayi berukuran besar sehingga perlu persalinan lewat operasi. Operasi *Sectio Cesarea* umumnya tidak membahayakan. Kendati demikian, bila dilakukan tanpa persiapan, pada keadaan si ibu yang sudah sangat payah karena sebelumnya terus-menerus mengejan, apalagi jika sudah terjadi gawat janin, maka tindakan bedah menjadi membahayakan.

Kelainan Mata

Retinopati nonproliferatif atau proliferatif yang sudah diobati sebelum hamil biasanya tidak berubah ketika hamil. Namun, retinopati yang proliferatif aktif dan belum mendapatkan pengobatan laser sebelumnya bisa memburuk ketika si pasien hamil. Sebaiknya kelainan mata harus diobati sebelum hamil.

Kelainan Ginjal

Pengaruh kehamilan terhadap ginjal tergantung tingkat kerusakan ginjal sebelumnya. Jika ada proteinuria, kehamilan akan memperburuk ginjal.

Kalau tidak ada hipertensi atau infeksi dan komplikasi lain yang mengganggu ginjal, biasanya fungsi ginjal normal kembali sehabis melahirkan.

Andaikan keadaan ginjal sudah buruk sebelum hamil, maka kehamilan akan membahayakan ibu dan janin. Ke-

guguran bisa terjadi, atau persalinan dengan bayi lahir berukuran kecil.

KONTROL GULA DARAH OLEH PASIEN SENDIRI

Pasien diabetes yang hamil harus bisa melakukan pemeriksaan gula darah sendiri supaya pemantauan diabetesnya lebih baik.

Gula Darah

Gula darah wanita diabetes hamil harus diusahakan sama atau mendekati kadar gula darah orang sehat. Hal ini sukar dilaksanakan, lantaran perubahan-perubahan yang terjadi karena kehamilan, seperti nafsu makan atau fisik yang berubah, sehingga gula darah terus berubah dan sukar dikendalikan.

Kebutuhan insulin selalu berubah selama kehamilan. Pada 3 bulan pertama kehamilan, kebutuhan insulin biasanya turun 10–20 persen. Pada minggu ke 18–24 kehamilan, kebutuhan insulin meningkat.

Kontrol gula menjadi lebih sulit pada ibu hamil muda yang terus muntah (*morning sickness*). Karena tidak bisa makan dan perut kosong, maka suntik insulin dapat menyebabkan hipoglikemia. Muntah dapat menimbulkan ketosis, artinya terbentuk asam (keton) dalam darah yang berlebihan. Ini membahayakan wanita hamil.

Keton Dalam Urine

Pemeriksaan keton dalam urine (ketonuria) bisa dilakukan sendiri di rumah dengan memakai *stick*.

Jika makannya kurang sehingga tidak mencukupi kebutuhan kalori si ibu hamil dan janin dalam kandungan, terjadilah *starvation* dan timbul pemecahan lemak. Selanjutnya terbentuk keton dalam darah yang bisa terdeteksi dengan pemeriksaan urine, karena keton darah keluar ke urine. Keton dapat membahayakan pembentukan sistem saraf si janin.

Bila pada pemeriksaan urine pagi hari ditemukan keton, biasanya karena sepanjang malam tidak makan. Keton urine juga bisa timbul bila tidak makan atau terlambat makan, timbul penyakit lain, atau gula darah di atas 200 mg/dl.

Keton dalam urine bisa juga menandakan adanya infeksi yang menjurus ke arah ketoasidosis diabetik (KAD). Lebih dari setengah ibu hamil dengan KAD akan mengalami janin mati dalam kandungan.

Anjuran Pemeriksaan

Karena pentingnya pengawasan agar ibu dan janin sehat, Anda dianjurkan melakukan pemeriksaan sendiri sebagai berikut :

Anjuran Pemeriksaan Laboratorium Bagi Ibu Diabetes Hamil

Pemeriksaan	Kapan
HbA1c	tiap 8 minggu
Gula darah	3–4 kali sehari
Keton urine puasa	tiap hari
Faal ginjal, proteinuria	tiap 3 bulan

Tim dokter akan menentukan waktu yang tepat untuk persalinan. Bagi pasien diabetes hamil, persalinan yang dilakukan di rumah dengan pertolongan bidan atau dukun sangat tidak dianjurkan, karena dikhawatirkan timbul masalah lantaran diabetesnya.

Selama gula darah normal, dan tidak ada komplikasi pada ibu maupun janin, persalinan spontan melalui vagina bisa dilakukan. Selama persalinan, pemeriksaan gula darah ibu harus dilakukan lebih sering dibandingkan keadaan normal.

Jika sudah ada komplikasi, sebaiknya persalinan dilakukan dengan pembedahan. Bila gula darah terkontrol baik, operasi *Sectio Cesarea* akan berhasil baik.

Sehabis persalinan, kebutuhan insulin turun, dan gula darah Anda berangsur kembali normal dalam 2–3 minggu.

Wanita diabetes tidak dilarang menyusui, bahkan dianjurkan menyusui karena selain baik untuk bayinya, menyusui juga menurunkan berat badan si ibu.

Diabetes Bisa Memicu Kanker

Tahukah Anda penyakit diabetes ternyata membuat angka kejadian kanker bertambah tinggi?

Berbagai penelitian American Cancer Society membuktikan bahwa kanker hati, kanker pankreas, dan kanker kandung meningkat dua kali lipat pada diabetesi dibandingkan dengan nondiabetes. Demikian pula kemungkinan timbul kanker usus, kanker payudara, dan kanker kandung kemih meningkat 20–50 persen pada pengidap diabetes.

Kendati demikian, angka kanker paru-paru pada diabetesi tidak banyak berbeda dibandingkan mereka yang tanpa diabetes. Yang menarik, kasus kanker prostat justru lebih sedikit dijumpai pada diabetesi. Penyebab semua kejadian tersebut belum diketahui, dan masih diteliti.

Survei yang dilaporkan majalah *Diabetes Care* April 2011, dari 400.000 orang dewasa ternyata 16 dari 100 pria diabetes terkena kanker, dan 17 di antara 100 wanita diabetes menderita kanker. Dibandingkan dengan non-diabetes, angkanya hanya 7% pada pria dan 10% pada wanita.

Sedikit berbeda dengan laporan-laporan sebelumnya, diabetesi pria lebih banyak mengalami kanker usus besar, pankreas, kandung kemih, ginjal, dan kanker prostat. Pada diabetesi wanita, angka kanker payudara, leukemia (kanker darah), dan kanker kandungan lebih tinggi.

Terutama pada kasus kanker pankreas, diabetesi delapan kali lebih banyak ketimbang nondiabetes. Kanker darah pada wanita tiga kali lebih banyak pada diabetes daripada yang tanpa diabetes.

MENGAPA BISA TIMBUL KANKER?

Ada beberapa teori kemungkinan yang menerangkan alasan diabetesi mudah terserang penyakit kanker, yaitu:

Faktor Risikonya Sama

Pasien kanker dan diabetesi mempunyai ciri-ciri yang sama: berusia pertengahan atau lebih tua, gemuk, tidak suka buah dan sayuran, menghindari makanan berserat, doyan daging merah atau makanan berlemak, serta gemar merokok. Gaya

hidup yang buruk ini menjadi faktor risiko yang bukan saja memperburuk gula darah, juga memicu terjadinya kanker.

Insulin dan Gula

Sebagian pasien diabetes tipe 2 dan semua pengidap diabetes tipe 1 menggunakan suntikan insulin. Ketika diperiksa, kadar insulin dalam peredaran darah biasanya lebih tinggi. Ini juga ditemukan pada orang gemuk yang mengalami resistensi insulin (*insulin resistance*). Insulin dan *insulin-like growth factors* yang berlebihan ini bersifat anabolik, yang berarti merangsang pertumbuhan sel, sehingga bisa menimbulkan pertumbuhan sel abnormal serta memicu pen-jalaran sel kanker. Di samping itu, gula darah tinggi me-mudahkan sel kanker bertumbuh leluasa.

Jaringan Lemak

Kebanyakan pasien diabetes bertubuh gemuk. Jaringan lemak yang menumpuk pada perut yang buncit dan pan-tat yang besar ternyata bisa merangsang sel-sel tubuh bertumbuh mengganas menjadi kanker, dan sel kanker yang sudah ada pun berkembang lebih cepat.

OBAT DIABETES MENYEBABKAN KANKER?

Dua tahun lalu beberapa peneliti melaporkan insulin Glargine berisiko memicu kanker. Pernyataan ini masih terus diteliti dan diperdebatkan.

Obat Pioglitazone juga dilaporkan berdampak serupa. Sebaliknya, obat oral untuk diabetes yang sangat luas dipakai, Metformin, dilaporkan justru bisa menekan risiko kanker.

GAYA HIDUP SEHAT MENCEGAH KANKER

Kita semua harus menjalani gaya hidup sehat. Biasakan menyantap makanan kaya serat, banyak buah dan sayuran, mengurangi konsumsi menu yang banyak mengandung lemak jahat, tidak merokok, rajin berolahraga, tidur cukup, dan menjaga badan tidak gemuk. Kebiasaan seperti ini bukan saja mencegah diabetes dan mengendalikan gula dan lemak tubuh dengan baik, tapi juga dapat menghindari terjadinya kanker.

21

Mengendalikan Gula Darah

Ada tiga langkah utama dalam mengendalikan gula darah, yaitu:

1. Diet yang benar
2. Olahraga teratur
3. Minum obat tablet diabetes atau suntik insulin.

Ketiga hal di atas harus dilaksanakan dengan penuh disiplin. Di samping itu, Anda masih harus memantau gula darah dengan teratur dan datang ke dokter.

DIET YANG BENAR

Diet yang benar mencakup 3 unsur:

1. Jam makan harus teratur
2. Porsi makan jangan berlebihan
3. Jenis makanan yang dikonsumsi harus benar.

Jam Makan yang Teratur

Mengatur jam makan dan waktu menikmati *snack* (kudapan) merupakan hal terpenting dalam pengaturan menu harian. Jarak waktu antara dua kali makan yang terlalu lama membuat gula darah turun, tetapi jika terlalu dekat gula darah akan tinggi. Terlebih jika Anda mendapat suntikan insulin karena insulin bekerja ketika ada makanan masuk maupun saat perut kosong.

Jarak antara dua kali makan yang ideal sekitar 4–5 jam. Hal ini penting bagi pasien diabetes tipe 2 yang mengonsumsi tablet obat diabetes. Pengaturan jarak makan seperti ini memungkinkan pankreas Anda membentuk insulin yang cukup, dan bekerja mengatur pengangkutan gula ke dalam sel-sel tubuh.

Contoh pengaturan waktu makan:

Sarapan pagi	pukul 06.00 – 07.00
Makan siang	pukul 12.00 – 13.00
Makan malam	pukul 18.00 – 19.00
Waktu kudapan	pukul 09.00, 15.00, dan 21.00

Mengatur Jumlah Makanan

Anda butuh sejumlah makanan untuk memenuhi keperluan kalori setiap hari. Jangan mencoba tidak makan demi menurunkan gula darah. Upayakan jumlah makanan setiap hari selalu sama. Jumlah sarapan pagi hari ini dengan besok haruslah sama, juga untuk hari-hari selanjutnya. Demikian pula jumlah porsi makan siang dan makan malam, setiap

hari harus sama. Kelebihan makanan akan menaikkan gula, dan mengurangi porsi bisa menurunkan kalori masuk.

Jika makan siang biasanya sepuluh sendok nasi dengan lauk bermacam-macam, hari ini, besok, dan seterusnya juga harus dengan porsi serupa.

Ketika sedang pesta atau makan di restoran biasanya tersedia bermacam-macam makanan *buffet*. Meja makan besar berisi aneka hidangan sedap dengan menu belasan macam. Jagalah agar diri Anda tidak menjadi rakus dan makan berlebihan. Pertahankan porsi yang sama.

Jenis Makanan Bervariasi Dalam Komposisi yang Benar

Makan yang itu-itu saja sepanjang minggu pasti membosankan. Ini pun bertentangan dengan tujuan diet diabetes: membuat Anda nyaman, sehat, tidak stres, dan tidak bosan. Anda harus pandai mengatur menu agar bervariasi dari hari ke hari.

Menu seimbang harus terdiri atas 50–60% karbohidrat, 15–20% protein, dan 25–30% lemak.

Sumber gula terutama berasal dari karbohidrat. Kalau tidak makan nasi bisa diganti mi atau roti, tetapi jumlahnya tetap tidak boleh berlebihan.

Sumber karbohidrat lain adalah pasta dan umbi-umbian, seperti singkong, kentang, atau ketela. Karbohidrat juga didapat pada sereal, susu, buah, atau sayuran.

Saat gula darah rendah, nasi atau roti lebih baik karena kadar kalorinya lebih tinggi. Jika gula sudah terlalu tinggi,

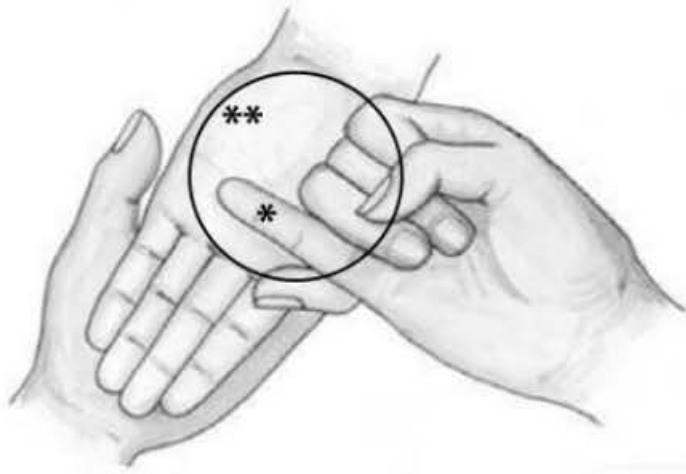
pilihlah sayuran, yaitu karbohidrat kaya serat namun rendah kalori.

Petunjuk Menu Diabetes Sehari-hari

- Selalu makan pada waktu yang tetap.
- Jumlah porsi makan jangan berubah.
- Harus ada sarapan pagi, makan siang, dan makan malam. Selalu tiga kali per hari.
- Jika ingin menurunkan berat badan, hindari porsi makan berlebihan.
- Buatlah menu bervariasi yang tidak membosankan. Cobalah makanan baru.
- Selalu menyukai sayuran dan buah. Juga biji-bijian dan kacang-kacangan.
- Jauhi makanan berlemak, manis, dan asin.



Makan Buah Sebesar Genggaman Tangan



**Makan Daging Hanya Setebal Jari Kelingking*,
Jumlahnya Paling Banyak Sebesar Telapak Tangan**
(tidak sampai jari)**



Makan Sayur Sebanyak Tangkup Tangan

BEROLAHRAGA TERATUR

Anda mutlak mengubah gaya hidup santai (*sedentary life*) menjadi gaya hidup aktif. Olahraga ringan sampai sedang

membuat Anda lebih bugar, dan kontrol gula darah pun menjadi lebih baik.

Olahraga bagi diabetesi tidak perlu berjam-jam, cukup secara rutin 30 menit sehari selama 5–7 hari seminggu. Mulailah dengan 10 menit per hari, kemudian tiap minggu tingkatkan 5 menit, sampai akhirnya mencapai 30 menit. Lakukan juga peregangan (*stretching*) dan olahraga kekuatan otot (*strengthening*) beberapa menit.

Jangan sampai anjuran olahraga ini mengganggu rutinitas pekerjaan. Anda bisa membagi waktu olahraga dalam beberapa kali per hari. Misalnya, 1 jam setelah sarapan Anda senam 10 menit, kemudian 1 jam setelah makan siang jalan kaki 10 menit, lalu 1 jam setelah makan malam naik sepeda statis sembari menonton televisi selama 10 menit.

Diabetesi tidak perlu berolahraga sepak bola atau tinju. Juga tidak perlu melakukannya sepanjang hari Minggu dengan bersepeda atau jalan sehat selama 3–4 jam. Cukuplah berolahraga ringan 10 menit, kira-kira satu jam setelah makan, tiga kali setiap hari.

MINUM TABLET DIABETES ATAU SUNTIKAN INSULIN?

Diabetes tipe 1 mutlak memerlukan suntikan insulin setiap hari. Sedangkan pada penderita diabetes tipe 2, kadang dengan diet dan olahraga saja bisa menjadikan gula darah normal. Namun, umumnya perlu minum obat antidiabetes (OAD) secara oral atau tablet. Pada keadaan tertentu pasien

diabetes tipe 2 memerlukan suntikan insulin, atau bahkan perlu kombinasi suntikan insulin dan tablet.

Pasien diabetes tipe 2, pada permulaan pengobatan biasanya memakai satu jenis OAD. Tetapi, agar lebih efektif menurunkan gula darah diperlukan lebih dari satu macam OAD.

Tablet Oral Antidiabetes (OAD)

Obat *Sulfonylurea* merupakan tablet OAD penurun gula darah yang bekerja dengan cara merangsang sel beta pankreas memproduksi lebih banyak insulin.

Termasuk kelompok OAD adalah Chlorpropamide, Glibenclamide atau Glyburide, Glipizide, Glimepiride, dan Glimepiride.

Obat kedua *Biguanides*. Obat ini mengurangi pembentukan gula di hati, serta memperbaiki kerja insulin di jaringan. Keuntungan penggunaan obat ini adalah tidak menaikkan berat badan, sehingga sering diresepkan pada pasien diabetes tipe 2 yang gemuk.

Obat ini juga sedikit menurunkan kolesterol dan trigliserida. Satu-satunya *Biguanides* yang beredar di pasaran adalah Metformin.

Alpha-Glucosidase Inhibitors adalah OAD yang bekerja di usus. Obat ini menghambat enzim di saluran cerna sehingga pemecahan karbohidrat menjadi gula/pencernaan karbohidrat di usus berkurang. Hasil akhir pemakaian obat ini: penyerapan gula ke darah menjadi lambat, dan gula

darah sesudah makan tidak cepat naik. Contoh obat ini adalah Acarbose (Glucobay).

Meglitinides secara susunan kimiawi berbeda dengan *Sulfonylurea*. Namun, cara kerjanya sama. Obat ini menyebabkan pelepasan insulin dari pankreas secara cepat dan singkat. Sehubungan dengan sifat cepat dan singkat, obat ini harus diminum bersama dengan makanan/waktu makan.

Thiazolidinediones baik bagi penderita diabetes tipe 2 dengan resistensi insulin, karena merangsang jaringan tubuh menjadi lebih sensitif terhadap insulin. Ini membuat insulin bekerja lebih baik. Gula darah yang diangkut masuk ke sel menjadi lebih banyak sehingga menurunkan kadar gula darah.

Obat *Thiazolidinediones* juga menjaga hati agar tidak banyak memproduksi gula. Efek menguntungkan lain: obat ini bisa menurunkan trigliserida darah. Termasuk kelompok obat ini adalah *Pioglitazone* (Actos).

Dipeptidyl Peptidase 4 (DPP-4) Inhibitors bekerja mengaktifkan hormon incretin, serta menghambat pemecahan hormon GLP-1. Dengan demikian merangsang kerja sel beta di pankreas untuk memproduksi insulin, menekan produksi glukagon serta pengeluaran gula oleh hati. Akibatnya gula darah akan turun. Terbukti secara signifikan HbA1c membaik selama setahun pemakaian obat ini.

Keuntungan lain adalah cara penggunaan obat ini secara oral hanya sekali sehari. Termasuk golongan obat ini adalah Sitagliptin (Januvia), Saxagliptin (Onglyza), Vildagliptin (Galvus) dan Linagliptin (Tradjenta).

Suntikan Insulin

Diabetes tipe 1 mutlak membutuhkan suntikan insulin, karena pankreas penderitanya tidak dapat memproduksi hormon insulin. Pasien ini seumur hidup harus mendapatkan insulin dari luar tubuhnya demi mengatasi gula darah tinggi. Penghentian suntikan menimbulkan komplikasi akut dan sudah tentu berakibat fatal.

Pada penderita diabetes tipe 2, apabila usaha diet, olahraga, bahkan obat oral telah diberikan secara benar tapi belum mendapatkan hasil pengobatan yang baik, terpaksa diberikan terapi insulin.

Pada diabetes tipe 2 khusus, seperti sedang hamil, akan melakukan tindakan operasi, atau ada komplikasi seperti stroke, gagal ginjal, atau infeksi, perlu mengontrol gula dengan insulin.

Yang penting Anda mengetahui tingkatan kerja insulin: cepat (*short acting*), sedang (*intermediate acting*), atau sampai 24 jam (*long acting*).

Setelah memantau keadaan naik-turunnya gula darah, dokter akan memilihkan jenis insulin dan dosis yang tepat bagi setiap pasien. Kebutuhan pasien yang satu dan lainnya bisa berbeda.

Bisa saja dokter hanya menganjurkan Anda memakai satu jenis insulin. Pada kondisi tertentu bila dirasakan perlu, dokter akan mengharuskan Anda memakai dua macam insulin. Semuanya untuk mencapai kadar gula darah optimal.

Mungkin saja Anda butuh insulin yang bekerja panjang untuk mengatur gula darah basal, sedangkan pada saat

makan Anda perlu menambah insulin yang bekerja cepat untuk membuat gula lebih stabil.

Pemilihan dosis dan cara penyuntikan kadang disesuaikan dengan pola makan atau kegiatan Anda sehari-hari.

Umumnya suntikan insulin dilakukan dengan memakai *syringe* atau *sprit*. Dapat pula dengan pemakaian alat pen (misalnya Novopen, Humapen, atau Optipen).

Suntikan biasanya dilakukan di bawah kulit/*subcutan* (sc), dan bisa di semua tempat di permukaan tubuh. Tempat terbaik adalah di kulit yang ada lapisan lemak di bawahnya. Jauhi pembuluh darah, saraf, otot, atau tulang. Tempat penyuntikan yang sering dipilih adalah di lengan, perut, atau paha. Jika perlu bantuan orang lain, suntikkan di lengan. Bila menyuntik sendiri, lakukan di perut atau paha.

Jarak suntikan pertama dengan berikutnya jangan terlalu dekat, sekitar 2 cm. Lakukan rotasi titik penyuntikan, jangan menyuntik di tempat yang sama terus-menerus. Untuk suntikan di perut harus sekitar 5 cm dari pusar.

Hindari penyuntikan di kulit yang ada luka atau infeksi. Jaga kebersihan dengan mengusap serta membersihkan titik penyuntikan menggunakan alkohol, sebelum dan sesudah menyuntik.

Suntikan iv ke dalam pembuluh darah vena biasanya dilakukan dokter atau perawat di rumah sakit. Cara ini tidak nyaman, nyeri, dan tidak dapat dipakai untuk jangka panjang.

Vitamin, Mineral, dan Suplemen

Sebenarnya vitamin dan mineral sudah tercukupi jika Anda mengonsumsi cukup sayuran dan buah-buahan setiap hari. Beberapa vitamin dan mineral terbukti bermanfaat mengendalikan gula darah. Namun, Anda harus ingat, suplemen tetaplah suplemen. Suplemen berarti tambahan, bukan obat utama sehingga obat diabetes tetap harus digunakan. Jangan pernah menjadikan suplemen sebagai pengganti obat diabetes.

Beberapa jenis vitamin dan mineral yang dibutuhkan diabetes:

- *Kromium (Chromium)* merupakan mineral penting untuk kesehatan. Kromium membantu kerja insulin serta memperbaiki metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.
- *Alpha Lipoic Acid (ALA)* terbukti sebagai antioksidan ampuh karena mengurangi resistensi insulin. Ini baik bagi pasien diabetes yang kegemukan.
- *Magnesium* memperbaiki pengeluaran insulin oleh sel beta pankreas, serta membantu kerja insulin membuka pintu sel supaya gula bisa masuk ke dalam sel dan menghasilkan energi.
- *Vanadium* juga membantu metabolisme glukosa.
- *Zinc* membantu menghambat perjalanan penyakit diabetes dan membantu pengendalian gula darah.
- *Cinnamon* bisa membantu menurunkan gula darah karena memperbaiki kinerja insulin tubuh.
- *Vitamin B6* (piridoksin) menghalangi pembentukan advanced glycosylated endproducts (AGE), produk “racun”

lantaran gula darah tinggi, sehingga mencegah terjadinya komplikasi diabetes di ginjal, mata, saraf, dan lain-lain.

- *Vitamin B1* (tiamin) juga bisa membantu mengalangi timbulnya komplikasi diabetes.
- *Biotin* adalah anggota lain dari kelompok kompleks vitamin B. Fungsinya membuat insulin lebih sensitif sehingga bermanfaat untuk metabolisme gula darah.
- *Vitamin B3 (niacin)* bisa memperbaiki metabolisme karbohidrat. Sekalipun ada laporan mengenai efek merugikan, tetapi dalam jumlah kecil membantu mengendalikan gula darah.
- *Vitamin D* dilaporkan dapat membantu menghambat perjalanan penyakit diabetes, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi.
- *Vitamin C dan E* adalah antioksidan yang bisa menghambat timbulnya komplikasi diabetes.

Ingat, semua vitamin dan mineral di atas bisa Anda temukan dalam sayuran dan buah-buahan. Berbeda dengan makanan olahan, yang telah ditambahkan bahan ini-itulah serta bumbu sana-sini, sehingga mengurangi banyak bahan penting yang sehat, menurunkan nilai gizi, dan menimbulkan dampak merugikan.

22

Langkah-Langkah Menghindari Komplikasi

Anda harus berubah. Gaya hidup yang dulunya keliru harus diganti dengan cara hidup baru yang benar. Hentikan kebiasaan merokok, gemarlah berolahraga, konsumsi sayuran dan buah-buahan kaya serat, serta hentikan mengonsumsi *junk food* dan minuman bersoda.

Statistik menunjukkan, ketika berobat ke dokter, dua sampai tiga dari lima pasien menderita satu atau beberapa komplikasi lantaran penyakit diabetesnya. Namun, dengan kendali gula darah yang baik, komplikasi-komplikasi tersebut bisa dikalahkan, atau setidaknya dikurangi. Bahkan bila disiplin dan bersungguh-sungguh, komplikasi lain yang belum timbul bisa dicegah.

PERHATIKAN ABC

Supaya diabetes Anda terkelola dengan baik, dan komplikasi diabetes dapat dihindari, Anda harus mengenal ABC. ABC yang baik adalah syarat penting untuk menghindari timbulnya komplikasi diabetes.

A adalah A1c

A1c atau HbA1c adalah gambaran gula darah Anda rata-rata selama 2–3 bulan terakhir. Gula darah terkendali baik jika A1c Anda di bawah 6,5 persen.

B adalah *Blood Pressure* (Tekanan darah)

Tekanan darah yang tinggi membuat pengidap diabetes mudah terserang berbagai komplikasi, seperti penyakit jantung, kerusakan ginjal, gangguan retina mata, maupun stroke. Tekanan darah ideal setiap pasien diabetesi adalah di bawah 130/80 mm Hg.

C adalah Cholesterol (Kolesterol)

Kadar lemak darah yang normal merupakan syarat supaya Anda bisa menjauhi kemungkinan komplikasi. Kondisi dinding pembuluh darah bisa terpelihara baik jika lemak darah normal. Artinya: kolesterol total di bawah 200 mg/dl, kolesterol LDL tidak lebih dari 100 mg/dl, kolesterol HDL berada di atas 40 mg/dl bagi pria, dan lebih tinggi dari 50 mg/dl untuk wanita, serta kadar trigliserida darah lebih rendah dari 150 mg/dl.

Jika sudah mempunyai komplikasi di jantung atau pembuluh darah, stroke, gagal ginjal, atau retinopati, upayakan kolesterol LDL Anda kurang dari 70 mg/dl.

UBAH GAYA HIDUP

Jangan Merokok

Tahukah Anda merokok satu batang saja bisa membuat khasiat insulin tubuh berkurang 15 persen? Setelah 10–12 jam berhenti merokok yang hanya satu batang itu, kinerja insulin baru bisa pulih seperti semula.

Merokok meningkatkan risiko terjadinya tiga pembunuh utama, yaitu serangan jantung, kanker, dan penyakit pembuluh darah seperti stroke. Bagi diabetesi, merokok mengganggu peredaran darah kaki. Tungkai terasa nyeri apabila ada penyakit pembuluh darah perifer/Peripheral Artery Disease (PAD), dan nyeri dada karena penyakit jantung koroner (PJK). Di samping itu merokok akan menaikkan tekanan darah.

Hindari Alkohol

Alkohol mengandung banyak karbohidrat dan kalori sehingga menyulitkan pengaturan gula darah. Pecandu alkohol yang berhenti minum bisa mengalami hipoglikemia (gula darah terlalu rendah). Alkohol menghambat hati melepaskan gula ke dalam darah sehingga kadar gula darah turun.

Sekalipun Anda sudah berhenti minum obat diabetes atau suntik insulin, hipoglikemia tetap bisa timbul karena minum alkohol. Oleh karena itu, batasi konsumsi alkohol, atau jangan minum alkohol pada saat perut kosong dan gula darah Anda sedang turun.

Pada kasus yang sangat jarang, alkohol dapat meningkatkan gula darah karena alkohol mengandung kalori tinggi. Perlu pemeriksaan gula darah sebelum dan sesudah minum alkohol untuk melihat respons tubuh Anda terhadap alkohol.

Tidur yang Cukup

Jam tidur yang tidak teratur menimbulkan banyak akibat buruk bagi kesehatan tubuh dan jiwa Anda. Anda harus mengatur jam tidur sendiri. Pastikan bangun pagi pada jam yang tetap, misalnya tiap hari harus bangun pada pukul tujuh pagi. Bila kebiasaan ini bisa dilaksanakan dengan disiplin, jam tidur Anda pun pasti teratur juga, yaitu sebelum pukul 24.00.

Jika Anda sering lembur, jam tidur menjadi tidak menentu. Asalkan selalu disiplin bangun pagi tepat pada jam tertentu, Anda pasti bisa kembali tertidur pada waktu tertentu juga.

Ketika tidur nyenyak, banyak enzim bekerja untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Sel-sel tua yang rusak digantikan dengan sel-sel baru. Jadi, ada semacam proses reparasi (pemulihan).

Turunkan Berat Badan yang Berlebihan

Pada orang yang gemuk, insulin tidak mampu bekerja dengan baik. Insulin menjadi semakin payah, yang dinamakan resistensi insulin (*Insulin Resistance*). Akibatnya, insulin tidak mampu menurunkan kadar gula darah karena tidak bisa menekan pembentukan gula oleh hati. Ini membuat pemakaian gula oleh otot dan jaringan tubuh lainnya terganggu. Jika gula darah tidak terkendali, komplikasi-komplikasi akan bermunculan.

Cara menentukan derajat obesitas yang paling sering dipakai adalah dengan mengukur Body Mass Index atau BMI. Kita menyebutnya Indeks Massa Tubuh (IMT). Caranya dengan mengukur tinggi badan (dalam meter) dan berat badan (dalam kilogram), kemudian membagi berat badan dengan kuadrat tinggi badan. Lihat rumus:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

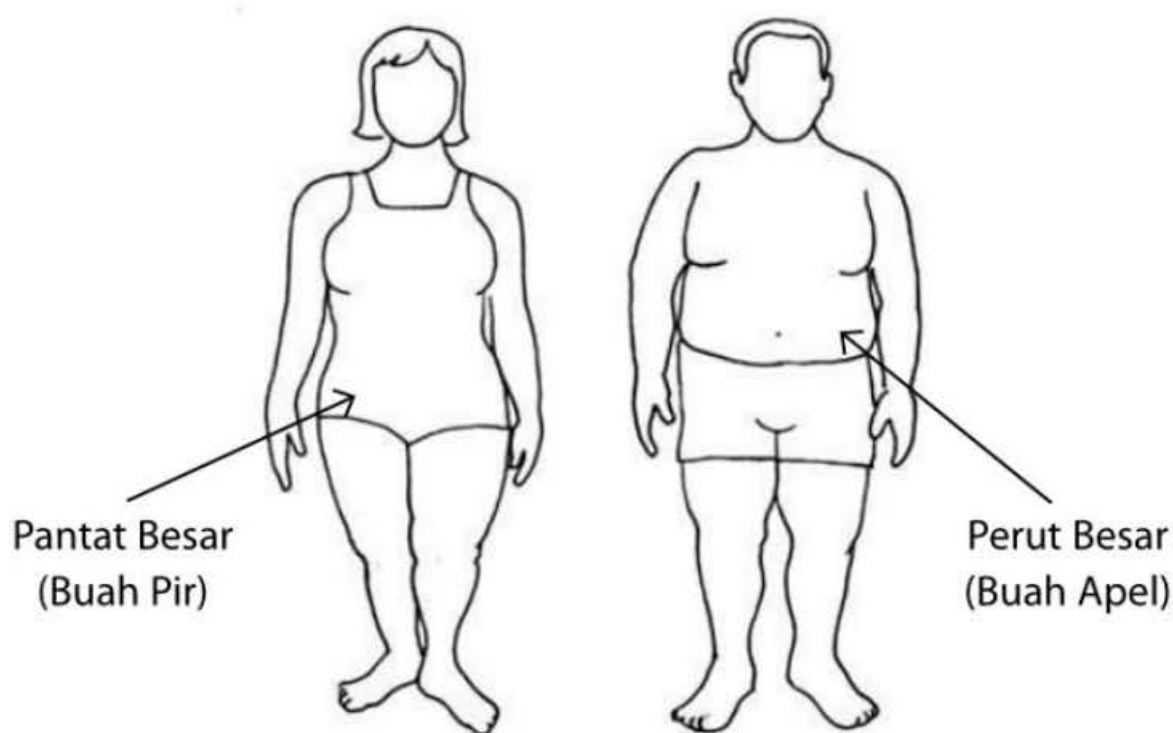
Contoh: orang dengan berat badan 70 kg dan tinggi badan 160 cm, maka didapatkan

$$\text{BMI} = \frac{70}{1.6 \times 1.6} = 27.3 \text{ (gemuk)}$$

Orang ini harus menurunkan berat badannya. Kalau ia memilih target sampai BMI normal yaitu 22, maka berat badan seharusnya $1,6 \times 1,6 \times 22 = 56,32$ kg.

Menurut WHO, BMI normal 18,5–24,9. BMI kurang dari 18,5 dikatakan kurus, sedangkan BMI 25 ke atas disebut obesitas.

Obesitas dibagi dalam tiga kelompok, yaitu obesitas derajat 1 (BMI 25–29,9), obesitas derajat 2 (BMI 30–39,9), dan obesitas derajat 3 atau *morbid/severe obesity* (BMI 40 atau lebih).



Dua Macam Obesitas

Tidak ada cara menurunkan berat badan yang instan alias tidak dapat dilakukan secara cepat. Jangan ada pikiran bahwa menurunkan berat badan itu mudah. Jangan percaya

dengan *miracle diet* yang mengklaim bisa menurunkan berat badan 8–10 kilogram dalam waktu 7 hari. Ingat, biasanya berat badan akan naik kembali bila upaya penurunan berat badan tidak dilakukan teratur dan kontinu.

Pertama harus **sadar** bahwa Anda sudah gemuk (obesitas). Selanjutnya perlu **ada kemauan** menjadi lebih kurus. Yang paling realistis adalah menurunkan berat badan 1–2 kilogram dalam satu bulan. Ini tidak spektakuler, tetapi aman dan bermanfaat.

Diet menjadi kunci utama penurunan berat badan. Para ahli mengakui bahwa dengan diet yang benar Anda telah memenangi setengah dari pertempuran menurunkan berat badan! Upaya diet rendah kalori dan tinggi serat perlu pula dilakukan bersamaan dengan olahraga setiap hari, sehingga tercapai *balance* yang negatif: pembakaran kalori lebih banyak daripada pemasukan.

Aktivitas fisik penting sekali untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah, terutama pada obesitas yang disertai komplikasi. Olahraga aerobik teratur bisa menurunkan lemak, hipertensi, dan risiko timbulnya osteoporosis (tulang keropos). Bagi pasien diabetes, olahraga akan mengurangi resistensi insulin, menghilangkan timbunan lemak di perut, dan memperbaiki kontrol gula.

Mulailah berolahraga dengan teratur, minimal 3 kali seminggu, dan paling sedikit 20 menit setiap kali berolahraga. Selanjutnya, biasakan berolahraga setiap hari. Jalan kaki selama 30 menit setiap hari akan membakar 120–

150 kalori, dan dapat menurunkan berat badan hingga 6–7 kilogram dalam setahun.

Selain menurunkan berat badan, olahraga meningkatkan *metabolic rate* sehingga otot menjadi lebih besar karena otot membakar kalori lebih banyak daripada lemak.

Pilih olahraga yang Anda senangi dan membuat Anda merasa *enjoy*. Pekerjaan sehari-hari termasuk olahraga ringan, misalnya menggosok, menyapu, berkebun, jalan kaki, naik-turun tangga. Olahraga “resmi” yang dianjurkan adalah jogging, sepeda statis, berenang, senam, dansa, dan aerobik.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. 2010. *Diabetes A-Z*. 6th ed. American Diabetes Association. Alexandria, VA, USA.
- Armstrong DG, Lavery LA. 2010. *Clinical Care of the Diabetic Foot*. 2nd ed. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Collazo-Clavell M . 2006. *Mayo Clinic on Managing Diabetes*. 2nd ed. Rochester, MA: Mayo Clinic.
- Hieronymus L, Tobin C. 2008. *8 Weeks to Maximizing Diabetes Control*. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Hilkovitz G. 2008. *Preventing Type 2 Diabetes: Beyond Diet and Exercise*. Scottsdale: BelVista Publishers, LLC.
- Lebovitz HE. 2004. *Therapy For Diabetes Mellitus and Related Disorders*. 4th ed. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Levin ME, Pfeifer MA. 2009. *The Uncomplicated Guide to Diabetes Complications*. 3rd ed. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Nathan DM, Delahanty LM. 2005. *Beating Diabetes*. New York: McGraw-Hill.
- Tandra H. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- The Editors of Prevention. 2009. *Outsmart Diabetes 123*. Rodale, USA.

Tentang Penulis



Prof. Dr. Hans Tandra, SpPD-KEMD, PhD, FINASIM, FACE, lahir di Samarinda, 7 Agustus 1951, menamatkan pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya tahun 1978, memperoleh brevet spesialis penyakit dalam tahun

1989, menjalani pendidikan di Academisch Ziekenhuis Leiden tahun 1993, dan menjadi konsultan endokrinologis, metabolisme, dan diabetes sejak 1995.

Penulis juga memperoleh brevet keahlian dari Amerika, dan menjadi Fellow of the American College of Endocrinology (FACE) sejak 2010.

Saat ini penulis bertugas sebagai dokter konsultan di beberapa rumah sakit terkemuka di Surabaya, dan mendirikan DOME Clinic (Klinik untuk Diabetes, Obesitas, Metabolisme, dan Endokrin) sejak Agustus 2004 (www.domeclinic.com).

Penulis menjadi anggota Persatuan Diabetes Indonesia dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia sejak 1989, juga

anggota aktif American Diabetes Association, American College of Nutrition, American Obesity Society, dan American Association of Clinical Endocrinologist.

Buku-buku karya Penulis yang dipublikasikan PT Gramedia Pustaka Utama adalah:

- *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*, 2008
- *Diabetes: Tanya Jawab Lengkap Dengan Ahlinya*, 2008
- *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Osteoporosis*, 2009
- *Tolong, Anakku Kena Diabetes*, 2010
- *Mencegah dan Mengatasi Penyakit Tiroid*, 2011
- *Penderita Diabetes Boleh Makan Apa Saja*, 2012.

Penulis bisa dihubungi melalui e-mail: hanstandra@hotmail.com.

Diabetes adalah penyakit yang bisa merusak semua organ tubuh, mulai dari ujung kepala sampai ujung kaki. Komplikasi diabetes timbul karena kontrol gula tidak teratur, gaya hidup keliru, tidak disiplin berdiet, minum obat tidak teratur, dan/atau malas berolahraga.

Buku ini membahas semua komplikasi yang bisa ditimbulkan diabetes, mulai dari jantung, saraf, kaki, mata, ginjal, kulit, dan masih banyak lagi. Tak kalah penting lagi, semua strategi untuk mencegah dan mengatasi komplikasi ini juga dibahas dengan rinci, sehingga bermanfaat bagi para diabetesi, keluarga diabetesi, dan juga orang sehat.

Baca dan pelajarilah buku ini. Kendalikan diabetes dengan benar. Bila sudah telanjur menderita diabetes, cegah dan kalahkan komplikasinya dengan semangat kuat. Setiap ada kemauan, pasti ada jalannya!



Prof. dr. Hans Tandra, Sp.PD-KEMD, Ph.D., FINASIM, FACE, saat ini bertugas sebagai dokter konsultan di beberapa rumah sakit terkemuka di Surabaya, dan mendirikan DOME Clinic (Klinik untuk Diabetes, Obesitas, Metabolisme, dan Endokrin) sejak Agustus 2004 (www.domeclinic.com).

Penulis menjadi anggota Persatuan Diabetes Indonesia dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, American Diabetes Association, American College of Nutrition, American Obesity Society, dan American Association of Clinical Endocrinologist.

Penerbit
PT Gramedia Pustaka Utama
Kompas Gramedia Building
Blok I, Lt. 5
Jl. Palmerah Barat 29-37
Jakarta 10270
www.gramediapustakautama.com

NONFIKSI/KESEHATAN

ISBN: 978-602-03-0206-5



9 786020 302065
GM 20301140002