Pertukaran Panas Tubuh Manusia

Dr dr Lientje Setyawati K Maurits MS SpOk

SELAMA manusia masih hidup di dalam tubuhnya akan selalu menghasilkan panas. Proses yang menghasilkan panas itu disebut proses metabolisme. Proses metabolisme adalah proses oksidasi dari bahan-bahan makanan (seperti karbohidrat, lemak, atau protein) yang diatur enzim dalam menghasilkan panas.

Dalam kehidupan sehari-hari apabila seseorang makan maka tubuh menghasilkan panas lebih-lebih apabila makan makanan yang panas. Panas metabolisme yang dihasilkan semakin besar apabila aktivitas tubuh semakin meningkat. Panas metabolisme yang dihasilkan tersebut 30 persen akan diubah untuk kerja mekanik, dan 70 persen lain tetap berupa energi panas. Kemampuan tubuh menimbun/ menyimpan panas sangat terbatas (sedikit) sedang suhu tubuh harus dijaga agar tetap konstan. Oleh karena itu sebagian besar panas yang dihasilkan di dalam tubuh harus dibuang atau dikeluarkan dari tubuh ke lingkungan sekitarnya.

Dalam kaitan ini darah memainkan peranan sangat penting, yaitu darah membawa panas dari tubuh ke kulit, di mana panas dipindahkan ke sekitarnya. Kecepatan panas yang dihamburkan (dipindahkan) tergantung pada keadaan lingkungan. Apabila suhu lingkungan lebih tinggi dari suhu badan, panas akan dipindahkan dari lingkungan ke tubuh sedang apabila suhu tubuh lebih tinggi dari suhu lingkungan maka panas akan dipindahkan dari tubuh ke lingkungan sekitarnya.

Keseimbangan Panas

PANAS terutama dipindahkan dari lingkungan panas ke tubuh dengan jalan konveksi dan radiasi. Sebaliknya panas dapat dipindahkan dari tubuh ke lingkungan sekitarnya dengan jalan konduksi, konveksi, atau penguapan keringat serta respirasi. Pada umumnya panas di dalam tubuh adalah tetap, suatu keseimbangan panas diatur tubuh melalui pelepasan atau pengambilan panas ke atau dari lingkungan.

Beberapa variabel yang tak dapat dikesampingkan adalah fungsi fisiologis dari organ tubuh seperti kapasitas untuk mensirkulasi darah ke kulit, penyesuaian terhadap panas,

kemampuan untuk berkeringat dan lain-lainnya. Sedang variabel lingkungan seperti suhu udara sekelilingnya, kelembaban udara, cepat gerak udara, tekanan uap air, dan panas radiasi, semuanya berperan sangat penting.

Mengapa orang memakan soto panas berkeringat dan mengipas-ipas? Hal tersebut terkait dengan kecepatan gerak udara di sekitar. Sesungguhnya perpindahan panas dengan cara konveksi ini merupakan fungsi dari kecepatan gerak udara yang ada disekitarnya. Kenyataan tekanan panas (*heat stress*) dipengaruhi:

1. Faktor-faktor iklim/cuaca seperti suhu udara, kelembaban udara, kecepatan gerak udara dan suhu radiasi.

2. Faktor-faktor bukan iklim seperti metabolisme, pakaian yang dikenakan, tingkat aklimatisasi (kemampuan beradaptasi).

Beberapa pengendalian terhadap tekanan panas. Pengendalian terhadap *heat stress* dan *heat strain* dilaksanakan dalam rangka perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja melalui upaya pencegahan.

Kehilangan Air

TERMASUK pengendalian tekanan panas melalui penerapan higiene adalah : 1. Penggantian cairan. Kehilangan air yang sangat banyak dari tubuh dalam bentuk keringat adalah untuk tujuan pendinginan dengan penguapan. Air yang hilang harus diganti dengan minum air sehingga tubuh tidak kekurangan cairan yaitu minum sedikit-sedikit tetapi sering dilakukan.

Bagi pekerja yang sudah beraklimatisasi air minum yang diberikan mengandung garam cukup 0,1 persen namun ada pekerja yang mual bila ditambah garam.

2. Aklimatisasi. Setiap calon pekerja di lingkungan tempat kerja panas harus melakukan penyesuaian fisiologis terhadap pajanan panas secara bertahap.

3. *Self determination*. Pembatasan apabila pekerja sudah merasa terpapar panas berlebihan dan pekerja tersebut beristirahat di tempat dingin sejenak.

4. Diet. Makanan harus mengandung garam yang cukup bagi kebutuhan pekerja yang bekerja dibawah tekanan panas. Makanan terlalu manis tidak dianjurkan.

5. Gaya hidup dan status kesehatan. Harus cukup tidur dan berolahraga serta tidak ada kebiasaan minum alkohol dan obat terlarang. Tidak mengidap penyakit kronis seperti penyakit jantung, paru, ginjal dan hati.

6. Pakaian kerja. Sebaiknya dengan bahan mudah menyerap keringat seperti katun. (*)

Dr dr Lientje Setyawati K Maurits MS SpOk (Nyimas Tumenggung Laksitorukmi): Spesialis kedokteran okupasi & K3.

ILUSTRASI JOS

RUMAH SAKIT "JIH"
EMERGENCY CALL
0274-4663555

JIHealthy corner
Tanya jawab kesehatan

• Pertanyaan dapat dikirimkan melalui e-mail konsultasi@rs-jih.co.id •

Gejala dan Cara Atasi Keputihan

Dr Aninda Dian Anggraeni

KEPUTIHAN merupakan lendir yang dihasilkan kelenjar di dalam leher rahim dan dinding vagina. Lendir ini merupakan cara alami tubuh dalam mencegah infeksi serta menjaga kebersihan vagina. Namun, pada kondisi tertentu bahaya keputihan bisa menghantui jika disertai gejala lain.

Keputihan yang normal pada umumnya berwarna putih atau bening, bertekstur agak lengket dan licin, serta tidak menimbulkan bau, nyeri, atau gatal. Namun, bila keputihan yang muncul disertai gejala-gejala lain, Anda perlu berhati-hati. Bisa jadi ini merupakan tanda Anda sedang mengalami keputihan abnormal.

Gejala Keputihan

KEPUTIHAN disertai gejala lain dapat menjadi pertanda adanya masalah pada vagina. Berikut beberapa gejala keputihan yang perlu diwaspadai:

• Keputihan disertai rasa gatal. Keputihan yang disertai rasa gatal biasanya disebabkan pertumbuhan jamur *candida albicans* di vagina. Selain gatal, penderita kondisi ini juga akan mengalami pembengkakan vagina, kemerahan di vulva, nyeri saat buang air kecil atau berhubungan seksual, serta muncul ruam di vagina.

• Keputihan berwarna abu-abu dan berbau. Keputihan apabila disertai demam merupakan salah satu tanda bahaya yang harus diwaspadai. Demam menandakan adanya reaksi perlawanan tubuh terhadap kuman yang menyebabkan infeksi. Kondisi ini merupakan hal yang perlu diperiksakan ke dokter.

• Keputihan berwarna kuning atau hijau. Penyakit kelamin seperti gonore, klamidia, dan trikomoniasis juga bisa menyebabkan keputihan. Ciri keputihan abnormal yang muncul karena penyakit ini adalah adanya lendir berwarna kuning atau kehijauan. Selain itu, gejala lain yang ditimbulkan adalah tekstur keputihan lebih encer, sakit di perut bagian bawah atau nyeri panggul, nyeri saat buang air kecil, vagina berbau, dan perdarahan setelah melakukan hubungan seksual.

• Keputihan disertai darah. Gejala keputihan yang berbahaya salah satunya keputihan yang disertai perdarahan vagina di luar menstruasi, atau setelah menopause. Keputihan disertai darah merupakan salah satu tanda gejala keputihan yang tidak normal. Kondisi ini bisa disebabkan oleh berbagai hal seperti infeksi, radang panggul, dan kanker serviks.

Cara Atasi Keputihan

PRINSIP pengobatan keputihan yang tidak normal adalah pengobatan yang disesuaikan penyebabnya. Untuk menentukan penyebab keputihan, apabila ada gejala keputihan yang abnormal seperti di atas perlu diperiksa ke dokter.

Namun untuk membantu meringankan gejala keputihan atau mencegahnya, ada beberapa cara mengatasi keputihan yang dapat Anda lakukan sendiri di rumah, seperti:

• Bersihkan selalu vagina Anda setiap kali selesai buang air kecil ataupun buang air besar. Pastikan Anda membersihkan vagina dari depan ke belakang (dari arah vagina menuju anus) agar bakteri dari anus tidak masuk ke vagina dan menyebabkan infeksi.

• Hindari penggunaan produk kebersihan vagina yang mengandung parfum, karena bisa mengiritasi daerah kewanitaan Anda.

• Gunakan celana dalam berbahan katun dan hindari pakaian yang terlalu ketat.

• Tunda melakukan hubungan seksual hingga keputihan benar-benar hilang.

• Gunakan detergen tanpa pewangi untuk mencuci pakaian dalam Anda. Selain itu, pastikan Anda membilasnya hingga benar-benar bersih.

Jika keputihan yang Anda alami disertai dengan tanda-tanda di atas, segera konsultasikan ke dokter untuk mendapatkan pengobatan tepat. (*)

Bina Rumah Tangga Jarak Jauh

TAK sedikit pasangan suami istri yang harus hidup berjauhan dalam durasi lama. Pekerjaan mengharuskan menikmati realitas tersebut. Pasangan beda bangsa Tika Mulyanti dan Subkhan Shah amsalnya. Membangun keluarga dari lokasi berbeda.

Tika tinggal di Magetan Jawa Timur, Subkhan di Selangor Malaysia. Sejak 2019, Subkhan baru bisa menengok istri dan anaknya di Magetan April 2024. Lima tahun baru bisa pulang kampung. "Saya yang nengok ke Malaysia. Tapi jarang," terang Tika yang tinggal di Maksuman Lembeyan Magetan.

Realitas itu itu tak membuat pasangan yang telah dikaruniai tiga anak —Yasin, Inaya Shah, Elma Shah— ini tak menyerah. Tetap bersemangat membangun keluarga yang baik dan bermasa depan cerah. "Senang bisa ketemu anak istri. Kami jarang ketemu," papar Subkhan saat ditemui KR di rumah familinya di Kotagede Yogyakarta (22/4).

Tika tak membayangkan bersuami orang Pakistan. Juga tak bermimpi kerja di Malaysia. Tika yang pernah kuliah D1 di Yogyakarta berniat kerja di Batam. Namun buku takdir telah tertulis. Tika dilamar perjaka asal Islamabad Pakistan saat kerja di pabrik elektronik Malaysia.

Tika masuk Malaysia tahun 2003 saat usianya masih 19 tahun. Subkhan ke Negeri Jiran 2005. Pertemuan keduanya dikenalkan teman. Tika yang lugu dan memegang

KR-Latief Noor Rochmans

Pasangan beda bangsa: Subkhan dan Tika.

teguh norma agama, langsung memberi jawaban telak pada pertemuan pertama itu.

"Saya bilang, kalau mau pacaran tidak mau. Bertemu untuk menikah sesuai syariat agama, saya mau. Langsung saat itu dilamar. Sebulan kemudian menikah di kantor kadi di Malaysia," kenang Tika.

Permintaan logis nan plastis Tika itu yang membuat Subkhan langsung tertarik. "Karena diajak menikah, membangun rumah tangga, saya mau. Saya tertarik ketegasan dia," katanya.

Pahami Perbedaan

PERJALANAN rumah tangga mereka tidak mulus. Mengurus pernikahan secara hukum negara sangat sulit, karena terkendala beda negara. Pun kesibukan masing-masing yang hanya sebagai pekerja migran di negeri orang.

Butuh waktu 12 tahun untuk mendapat kepastian hukum itu. Itu berkat peraturan baru di era Presiden Jokowi tahun 2017.

Menikah di rantau bukan pengisi kesepian seperti yang dipersepsikan sebagian orang. Subkhan dan Tika benar-benar menjalankan bahtera rumah tangga dengan serius. Tidak main-main. Pun penuh tanggung jawab.

Menurut Tika, perbedaan budaya dua bangsa jelas ada dalam rumah tangganya. Namun keduanya menyikapi dengan logis. "Berusaha untuk memahami. Mengikuti, menyesuaikan. Saling mengalah. Perbedaan bukan menjadi kendala, justru tantangan indah dalam membina anak-anak," ungkap Tika.

Sebagai contoh, Subkhan sudah bisa menikmati bakso dan nasi goreng. Ia juga mau ikut kenduri di kampung. Mampu menyesuaikan di budaya berbeda.

Setelah 16 tahun di Malaysia, Tika memutuskan pulang ke Indonesia, tahun 2019. Membawa dua anaknya. Sedang Subkhan tetap di Malaysia, mencari nafkah. Pandemi Covid-19 membuat hubungan Tika dan Subkhan tersendat, susah ketemu langsung. Mereka hanya berkomunikasi melalui *handphone*. Sejak 2019 hingga 2024, Tika hanya sekali mengunjungi Subkhan di Malaysia. Dan April 2024 pertemuan kembali terjadi: Subkhan ke Magetan.

Momen ini sangat berharga bagi Subkhan. Terlebih ketemu pertama kali secara fisik dengan putri sulungnya, Elma, yang berusia 9 bulan. Selama ini hubungan dengan Elma hanya lewat videocall.

Tiap hari Subkhan videocall anak-anaknya. Tak hanya ngobrol, juga mengajari banyak hal. "Kalau Elma ngambek dengan saya, suami menasihati pas videocall. Anak akhirnya luluh. Jadi komunikasi dan perhatian serta bimbingan ke anak-anak tetap ada dan berjalan. Maka saat si bungsu ketemu Ayahnya pertama kali, tidak kaget. Karena sudah kenal. Ketemu tiap hari di videocall," ungkap Tika, kelahiran 17 September 1983.

Subkhan kini punya usaha mebel di Malaysia, tidak ikut orang lain lagi. Ke depan akan kembali ke Indonesia. Sebagian aset sudah dipindahkan ke Magetan. Anak sulung, Yasin, akan diajari berbisnis. Keluarga bahagia ini sedang mencari lokasi usaha.

"Menikah itu indah. Berumah tangga itu menjalankan perintah Tuhan. Harus siap beradaptasi, berjuang, dan menikmati yang terjadi dan tersaji. Menyiapkan masa depan anak itu perjuangan suami istri," ucap Tika. **(Latief)**

LBH APIK Mengupas
Diasuh Lembaga Bantuan hukum 'Asosiasi Perempuan Indonesia Untuk Keadilan' Yogyakarta

Ganti Nama

Tanya:

Saya laki-laki usia 21 tahun yang galau. Pasalnya saya selalu di-bully dan diolok-olok sama teman-teman. Karena nama saya perempuan. Bagaimana caranya saya bisa ganti nama?

D, Yogya

Jawab:

Ikut prihatin Mas D. Anda bisa saja melakukan Pencatatan Perubahan Ganti Nama berdasarkan penetapan di Pengadilan Negeri setempat (sesuai pasal 52 UU No 23 tahun 2006). Kemudian penetapan tadi dilampirkan pada instansi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil paling lambat 30 hari setelah diterimanya penetapan PN tersebut.

Demikian Semoga bermanfaat.**n**

KLINIK PKBI

Diare Berkepanjangan

Tanya:

Saya perempuan, 40 tahun. Saat ini diare sudah dua mingguan. Sudah minum obat diare tidak kunjung sembuh. Sehari bisa 10 kali diare dan cair. Ini kenapa ya Dok? Mohon penjelasan. Terima kasih.

Ayu, Sleman

Jawab:

Terima kasih Bu Ayu pertanyaannya. Sebagai informasi, diare berkepanjangan adalah diare yang dialami selama 2-4 minggu. Secara medis dikatakan diare kronis. Dikatakan diare berkepanjangan adalah BAB yang encer dan ada peningkatan dorongan buang air besar yang terjadi lebih dari 2 minggu. Gejala lain yang menyertai, mual, nyeri perut, perut kembung, lemas, nyeri pada anus, dan penurunan berat badan. Penyebab terjadinya diare berkepanjangan antara lain:

1. Radang usus. Tanda dan gejala utama dari radang usus adalah BAB berdarah disertai nyeri perut, demam, berat badan berkurang, dan bentuk feses yang menyerupai pensil. Radang usus ini pada umumnya penderita penyakit *crohn* dan *kolitis ulseratif*. Penderita yang mengonsumsi gluten dapat memicu respons kekebalan di usus kecil. Seiring berjalannya waktu, reaksi ini dapat merusak lapisan usus kecil dan menyebabkan gangguan nutrisi

2. Infeksi. Diare berkepanjangan juga dapat disebabkan infeksi, mulai infeksi virus, bakteri, jamur, hingga parasit (cacing dan ameba). Untuk menentukan penyebab infeksi, perlu dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, seperti tes darah dan faeces

3. *Irritable bowel syndrome* (IBS) salah satu penyebab umum diare berkepanjangan. Pada penderita IBS, otot usus besar cenderung lebih banyak berkontraksi sehingga sering menyebabkan nyeri perut. IBS dapat dipicu stres emosional atau riwayat infeksi

4. Gangguan hormon. Kelebihan hormon thyroid dapat merangsang kontraksi usus

5. Gangguan penyerapan pada usus, salah satu gangguan penyerapan di usus adalah intoleransi laktosa. Sebagai contoh berhenti mengonsumsi susu dan produk olahan, seperti keju atau yoghurt yang biasa dikonsumsi, namun mengganti produk susu yang baru.

6. Prosedur operasi. Diare berkepanjangan juga dapat terjadi akibat komplikasi dari operasi lambung (*gastric bypass*). Selain itu prosedur terapi radiasi pada saluran pencernaan juga dapat menyebabkan diare berkepanjangan

7. Menderita diabetes millitus.

8. Konsumsi alkohol dan/atau kafein berlebihan. Minum minuman beralkohol atau yang mengandung kafein (kopi, teh, soda, minuman berenergi, dan sebagainya) dapat membuat tinja menjadi encer dan berair. Mengatasi kondisi ini, konsumsi minuman tersebut dibatasi atau sebaiknya dihentikan.

9. Obat-obatan. Penggunaan obat-obatan seperti obat anti inflamsi/radang non steroid, obat-obat pengurang produksi asam lambung/antasida, obat-obat kemoterapi, atau menggunakan antibiotika yang secara personal akan menyebabkan diare, contohnya *amoxicillin*.

Demikian penjelasan kami. Semoga bermanfaat. ❑**-f**

Diasuh:
dr J Nugrahaningtyas W Utami M Kes

Pertanyaan ke email: *maribahagia727@gmail.com*