

SISTEM PENCERNAAN

Mengenal perjalanan makanan dari gigitan pertama sampai jadi energi

APA ITU SISTEM PENCERNAAN??

Sistem pencernaan adalah “jalur pengolahan makanan” tubuh yang bekerja tanpa henti untuk mengubah makanan dan minuman jadi zat gizi, kemudian menyerapnya ke dalam darah agar bisa dipakai sel untuk energi, pertumbuhan, dan perbaikan jaringan. Sisa yang tidak berguna akan dikeluarkan dalam bentuk feses.

Tanpa sistem ini, nutrisi dari makanan yang kita makan cuma lewat aja tanpa bisa digunakan tubuh. Bayangin kayak dapur: ada bahan makanan masuk, dimasak, diolah, lalu hasilnya dikirim ke seluruh rumah (tubuh).

Organ utama sistem pencernaan:

1. **Saluran pencernaan (*gastrointestinal tract*)** : mulut >> faring >> esofagus >> lambung >> usus halus >> usus besar >> rektum >> anus.
2. **Organ aksesoris** : gigi, lidah, kelenjar ludah, hati, pankreas, kantong empedu.

KAYAK GIMANA SII CARA KERJANYA ??

1. Anatomi Sistem pencernaan

a. Mulut (Oral Cavity)

Sistem pencernaan dimulai dari mulut, tempat pertama makanan masuk ke tubuh. Di sini makanan mengalami proses pencernaan mekanik oleh gigi yang mengunyah dan menghancurkan makanan menjadi potongan kecil. Selain itu, kelenjar ludah menghasilkan saliva yang mengandung enzim amilase untuk memecah karbohidrat kompleks menjadi gula sederhana. Lidah berfungsi mengatur posisi makanan, mencampurnya dengan saliva, dan membentuknya menjadi bolus, yaitu gumpalan lunak yang siap ditelan.

b. Faring (Tenggorokan) & Esofagus

Faring merupakan jalur persimpangan antara saluran pernapasan dan pencernaan. Saat proses menelan berlangsung, epiglotis menutup saluran pernapasan sehingga makanan tidak masuk ke paru-paru. Dari faring, makanan diteruskan menuju

esofagus, sebuah tabung otot dengan panjang sekitar 25 cm. Gerakan peristaltik pada esofagus mendorong bolus turun ke arah lambung tanpa disadari.

c. Lambung

Lambung berbentuk seperti kantung menyerupai huruf J dan menjadi tempat penyimpanan sementara makanan. Dinding lambung menghasilkan asam klorida (HCl) dan enzim pepsin untuk memecah protein menjadi molekul yang lebih sederhana. Mukosa lambung menghasilkan lendir sebagai pelindung agar dinding tidak rusak oleh asam. Di dalam lambung, makanan diaduk secara mekanik dan bercampur dengan cairan lambung hingga terbentuk chyme, yaitu bubur makanan setengah cair.

d. Usus Halus (Small Intestine)

Usus halus merupakan bagian terpanjang saluran pencernaan dengan panjang sekitar 6 meter. Bagian ini terbagi menjadi tiga: duodenum, jejunum, dan ileum. Duodenum menerima empedu dari hati serta enzim dari pankreas untuk melanjutkan proses pemecahan lemak, protein, dan karbohidrat. Jejunum dan ileum berfungsi menyerap zat gizi ke dalam darah dan limfa. Dinding usus halus memiliki vili dan mikrovili, lipatan halus yang memperluas permukaan sehingga penyerapan nutrisi berlangsung optimal.

e. Usus Besar (Large Intestine/Colon)

Usus besar memiliki panjang sekitar 1,5 meter. Fungsinya menyerap kembali air dan mineral dari sisa makanan, sehingga terbentuk feses. Di usus besar hidup jutaan mikrobiota usus atau bakteri baik yang membantu memfermentasi sisa makanan serta menghasilkan vitamin penting, seperti vitamin K dan vitamin B.

f. Rektum & Anus

Feses yang sudah terbentuk kemudian disimpan di dalam rektum. Ketika rektum penuh, tubuh merespons dengan refleks defekasi yang menimbulkan rasa ingin buang air besar. Proses ini berakhir dengan pengeluaran feses melalui anus, yang merupakan saluran terakhir sistem pencernaan.

g. Organ Aksesori

Selain organ utama, terdapat organ aksesori yang mendukung sistem pencernaan. Hati menghasilkan cairan empedu untuk memecah lemak dan menjadi pusat metabolisme zat gizi. Kantong empedu berfungsi menyimpan dan melepaskan empedu ke usus halus sesuai kebutuhan. Sedangkan pankreas memiliki dua fungsi, yaitu menghasilkan enzim pencernaan (amilase, lipase, dan tripsin) serta hormon (insulin dan glukagon) yang berperan dalam mengatur kadar gula darah..

2. Fisiologi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan manusia memiliki empat fungsi besar yang saling berkesinambungan, yaitu ingesti, digesti, absorpsi, dan defekasi. Keempat fungsi ini berjalan secara teratur mulai dari makanan masuk ke mulut hingga akhirnya sisa yang tidak tercerna dikeluarkan dari tubuh.

a. Ingesti (Pemasukan Makanan)

Proses pencernaan dimulai dengan ingestinya, yaitu tahap saat makanan masuk ke dalam mulut. Pada tahap ini gigi berperan penting untuk mengunyah makanan menjadi potongan lebih kecil sehingga mudah ditelan, sementara lidah membantu mengatur posisi makanan dan mencampurnya dengan saliva. Cairan saliva yang dihasilkan oleh kelenjar ludah mengandung enzim amilase, yang mulai memecah karbohidrat kompleks menjadi bentuk lebih sederhana. Makanan yang sudah menjadi bolus kemudian ditelan dan dialirkan menuju esofagus hingga akhirnya sampai ke lambung.

b. Digesti (Pencernaan)

Setelah makanan masuk, tubuh melanjutkan proses pencernaan yang terbagi menjadi dua mekanisme, yaitu mekanik dan kimiawi. Digesti mekanik berlangsung sejak awal saat makanan dikunyah di mulut, kemudian berlanjut pada gerakan mencampur dan mengaduk di lambung, serta gerakan peristaltik di usus yang membantu memecah dan mendorong makanan ke bagian selanjutnya. Sementara itu, digesti kimiawi dilakukan dengan bantuan enzim dan cairan pencernaan. Enzim amilase memecah karbohidrat, pepsin di lambung memecah protein, lipase membantu menguraikan lemak, dan empedu dari hati berfungsi mengemulsikan lemak agar

lebih mudah dicerna. Pada tahap ini, molekul-molekul besar dari makanan diuraikan menjadi zat gizi sederhana yang siap diserap.

c. **Absorpsi (Penyerapan Nutrisi)**

Setelah dicerna, zat gizi hasil pemecahan akan diserap oleh tubuh melalui usus halus. Permukaan usus halus yang dipenuhi vili dan mikrovili berfungsi memperluas area penyerapan sehingga nutrisi dapat terserap secara maksimal. Glukosa dan asam amino hasil pemecahan karbohidrat serta protein akan masuk ke dalam aliran darah, sedangkan asam lemak dan gliserol dari hasil pemecahan lemak akan diserap melalui pembuluh limfa. Dengan demikian, tubuh mendapatkan energi dan bahan baku untuk pertumbuhan serta perbaikan jaringan.

d. **Defekasi (Pembuangan Sisa)**

Fungsi terakhir dari sistem pencernaan adalah defekasi, yaitu proses pembuangan sisa makanan yang tidak tercerna dan tidak dapat diserap oleh tubuh. Sisa tersebut masuk ke usus besar, di mana air dan mineralnya akan diserap kembali. Setelah menjadi feses, sisa makanan disimpan sementara di rektum sebelum akhirnya dikeluarkan melalui anus. Proses ini penting untuk menjaga keseimbangan tubuh dan mencegah penumpukan zat yang tidak diperlukan.

Penyakit Umum pada Sistem Pencernaan

1. Gastritis (Radang Lambung)

Gastritis adalah peradangan pada dinding lambung yang biasanya disebabkan oleh infeksi bakteri *Helicobacter pylori*, penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) secara berlebihan, konsumsi alkohol, atau stres yang berkepanjangan. Kondisi ini menimbulkan gejala seperti nyeri pada ulu hati, mual, muntah, perut terasa penuh, hingga kehilangan nafsu makan. Jika tidak ditangani, gastritis bisa berkembang menjadi ulkus peptikum atau bahkan perdarahan lambung.

2. GERD (Gastroesophageal Reflux Disease)

GERD terjadi ketika asam lambung naik kembali ke esofagus karena katup antara lambung dan esofagus tidak menutup dengan baik. Akibatnya, penderita merasakan sensasi terbakar di dada (heartburn), regurgitasi atau rasa asam di mulut, dan kadang disertai batuk kronis. Jika berlangsung lama, kondisi ini bisa menyebabkan iritasi pada lapisan esofagus dan meningkatkan risiko kanker esofagus.

3. **Diare**

Diare ditandai dengan buang air besar yang cair lebih dari tiga kali sehari. Penyebabnya bisa beragam, mulai dari infeksi bakteri atau virus, intoleransi makanan, hingga sindrom iritasi usus (IBS). Kondisi ini berbahaya karena dapat menyebabkan dehidrasi, terutama pada anak-anak dan lansia. Penanganannya biasanya dengan menjaga hidrasi, memberikan oralit, dan bila perlu pengobatan sesuai penyebabnya.

4. **Konstipasi (Sembelit)**

Konstipasi merupakan kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan buang air besar, frekuensinya jarang, atau feses yang dikeluarkan keras. Faktor penyebabnya bisa berupa kurang konsumsi serat, kurang minum air, kurang aktivitas fisik, atau efek samping obat tertentu. Walaupun sering dianggap sepele, konstipasi kronis bisa menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan risiko wasir.

5. **Ulkus Peptikum**

Ulkus peptikum adalah luka pada dinding lambung atau duodenum akibat ketidakseimbangan antara faktor agresif (asam lambung, pepsin) dengan faktor pelindung mukosa. Gejalanya berupa nyeri perut yang biasanya membaik setelah makan, mual, muntah, dan perut kembung. Jika ulkus menembus lebih dalam, dapat terjadi komplikasi serius berupa perdarahan atau perforasi lambung.

6. **Hepatitis**

Hepatitis adalah peradangan pada hati yang dapat disebabkan oleh infeksi virus (hepatitis A, B, C, D, dan E), konsumsi alkohol, atau paparan zat toksik. Gejala khasnya adalah kulit dan mata menguning (ikterus), lemas, mual, kehilangan nafsu makan, dan urine berwarna gelap. Jika berlangsung kronis, hepatitis dapat berkembang menjadi sirosis atau kanker hati.

7. **Sirosis Hati**

Sirosis merupakan tahap akhir dari kerusakan hati kronis yang ditandai dengan terbentuknya jaringan parut pada hati. Penyebab utamanya adalah hepatitis kronis atau konsumsi alkohol dalam jangka panjang. Gejalanya antara lain perut buncit karena asites, perdarahan mudah terjadi, kaki bengkak, serta penurunan kesadaran akibat ensefalopati hepatic.

8. **Kanker Kolorektal**

Kanker kolorektal adalah kanker yang menyerang usus besar atau rektum. Penyakit ini sering berkembang dari polip yang tumbuh di dinding usus besar. Gejala yang muncul berupa darah pada feses, perubahan pola buang air besar (sembelit atau diare berkepanjangan), berat badan turun tanpa sebab, dan rasa lemas. Skrining dengan kolonoskopi sangat penting untuk mendeteksi dini kanker ini.

Pemeriksaan dan Diagnosis pada Gangguan Sistem Pencernaan

1. **Anamnesis & Pemeriksaan Fisik**

Langkah pertama yang dilakukan dokter adalah wawancara medis (anamnesis) untuk mengetahui gejala pasien, misalnya nyeri perut, mual, muntah, perubahan pola buang air besar, atau penurunan berat badan. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan fisik dengan cara inspeksi (melihat perut), palpasi (meraba apakah ada nyeri tekan atau benjolan), perkusi (mengetuk untuk menilai adanya cairan/udara), dan auskultasi (mendengarkan suara usus menggunakan stetoskop).

2. **Endoskopi**

Endoskopi adalah pemeriksaan menggunakan alat berupa selang lentur dengan kamera di ujungnya. Ada dua jenis utama:

- a. Gastroskopi untuk melihat lambung & esofagus.
- b. Kolonoskopi untuk melihat usus besar & rektum.
Pemeriksaan ini berguna untuk mendeteksi peradangan, luka (ulkus), polip, bahkan kanker, sekaligus bisa mengambil sampel jaringan (biopsi).

3. **Pemeriksaan Laboratorium**

Tes darah sering digunakan untuk menilai fungsi organ pencernaan. Misalnya:

- a. Hitung darah lengkap untuk mendeteksi anemia akibat perdarahan saluran cerna.
- b. Tes fungsi hati (SGOT, SGPT, bilirubin, albumin) untuk menilai apakah ada gangguan hati atau hepatitis.
- c. Tes amilase & lipase untuk menilai fungsi pankreas.
- d. Pemeriksaan feses juga penting untuk mendeteksi adanya darah tersembunyi (occult blood), infeksi parasit, atau bakteri penyebab diare.

4. **Pemeriksaan Pencitraan (Imaging)**

Beberapa teknik pencitraan membantu melihat kondisi organ pencernaan:

- a. USG Abdomen menilai hati, kantong empedu, pankreas, ginjal, dan cairan dalam perut.
- b. Foto Rontgen (X-ray) untuk melihat obstruksi usus atau perforasi.
- c. CT Scan / MRI memberikan gambaran detail organ dalam, misalnya untuk mendeteksi tumor, abses, atau peradangan kronis.

5. **Tes Fungsi Pencernaan Khusus**

- a. Tes *Helicobacter pylori* untuk mendeteksi bakteri penyebab gastritis & ulkus (dapat berupa urea breath test, antigen feses, atau biopsi saat endoskopi).
- b. Tes intoleransi laktosa untuk menilai kemampuan tubuh mencerna laktosa (gula pada susu).
- c. Tes fungsi penyerapan misalnya tes D-xylose untuk melihat kemampuan usus halus menyerap nutrisi.

6. **Biopsi**

Pada saat endoskopi atau operasi, dokter bisa mengambil sampel jaringan (biopsi). Sampel ini diperiksa di laboratorium patologi anatomi untuk memastikan ada tidaknya infeksi, peradangan kronis, atau kanker.

Pencegahan dan Preventif PENTING DARIPADA MENGOBATI!!

Sistem pencernaan itu kayak mesin utama tubuh, jadi perlu dijaga biar tetap lancar dan nggak gampang bermasalah. Caranya simpel, tapi harus konsisten

1. **PLISS BANGET** perbanyak makanan tinggi serat seperti sayur, buah, dan gandum. Serat membantu membersihkan usus dan bikin buang air besar jadi lebih lancar. Kedua, batasi makanan berlemak, pedas, dan junk food. Sesekali boleh, tapi kalau kebanyakan bisa memicu maag, GERD, atau masalah kolesterol.
2. Air putih juga wajib cukup, sekitar dua liter per hari. Kalau kurang minum, usus jadi susah bekerja dan bisa berakhir sembelit. Jangan lupa cuci tangan sebelum makan. Kedengarannya sepele, tapi ini cara paling efektif untuk mencegah diare dan infeksi usus.

3. Olahraga rutin juga penting. Nggak perlu yang berat, jalan kaki atau stretching saja sudah cukup untuk membantu peristaltik usus supaya makanan lebih cepat dicerna. Selain itu, hindari alkohol dan rokok, karena dua hal ini bisa merusak lambung, hati, bahkan meningkatkan risiko kanker.
4. Langkah lain yang nggak kalah penting adalah vaksinasi hepatitis untuk melindungi hati dari infeksi virus. Kalau sudah memasuki usia 50 tahun atau punya riwayat keluarga, lakukan skrining kanker usus dengan kolonoskopi, karena deteksi dini bisa meningkatkan peluang sembuh.
5. Terakhir, jangan lupakan kesehatan mental. Stres ternyata punya pengaruh besar pada pencernaan. GERD, gastritis, sampai IBS bisa makin parah kalau stres tidak terkendali. Jadi penting untuk meluangkan waktu buat relaksasi dan menjaga pikiran tetap tenang.

Kapan Harus Ke RS atau ke Dokter????!!

1. Nyeri perut berat, menetap, atau makin parah.
2. Muntah darah atau muntah terus-menerus.
3. BAB berdarah / hitam pekat.
4. Berat badan turun drastis tanpa sebab.
5. Diare >3 hari, dehidrasi, atau demam tinggi.

LAST

Sistem pencernaan itu ibarat “pabrik pengolahan energi” tubuh. Kalau pabriknya lancar, energi buat aktivitas sehari-hari juga lancar. Tapi kalo keganggu, dampaknya bisa ke seluruh organ. Jadi, jgn sepelein pola makan sehat, cukup air, rajin olahraga, dan jangan menunda BAB.

Ingat!!! Yg pengen sehat gk Cuma angan-angan mu.. tp perut mu juga, kalo pencernaan bahagia, tubuh pun lebih sehat.

Refrensi

Mayo Clinic. (2024). Digestive system: Functions and organs.
<https://www.mayoclinic.org/digestive-system>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2023). Digestive diseases.
U.S. Department of Health & Human Services. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases>

World Health Organization. (2024). Hepatitis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis>

American Cancer Society. (2023). Colorectal cancer facts & figures. <https://www.cancer.org/cancer/colorectal-cancer>