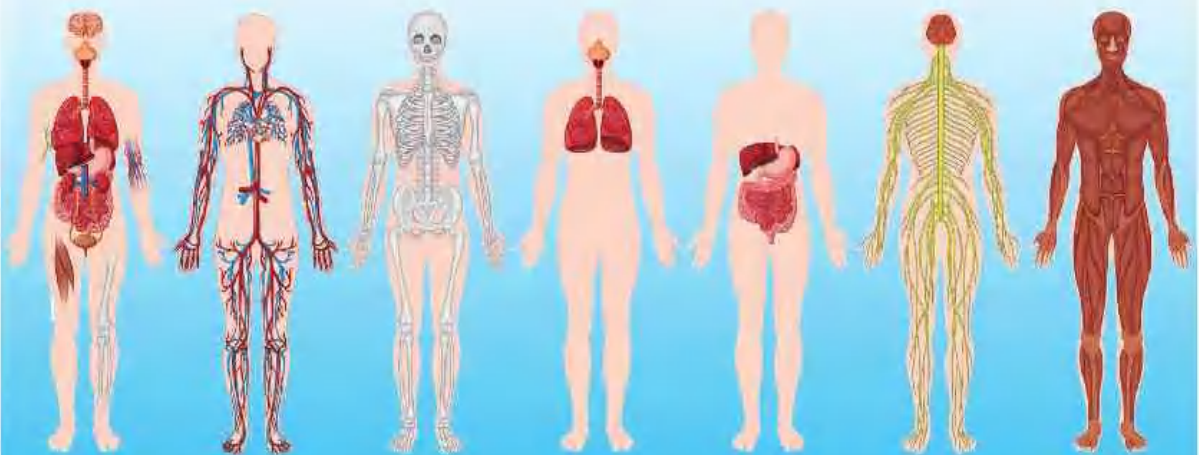




# **SISTEM ORGAN 2**

## **(Sistem Ekskresi, Regulasi, Reproduksi, dan Pertahanan Tubuh)**



Sumber: brgb/freepik

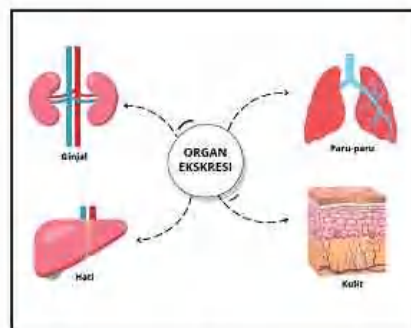
# Pendahuluan

Pernahkah terpikirkan oleh kamu, sistem organ dalam tubuh apa saja yang mengolah semua sisa makanan dan minuman yang kita konsumsi, yang kita masukkan ke dalam perut kita? Salah satu sistem organ tersebut adalah yang tergabung dalam sistem ekskresi adalah gabungan dari berbagai organ untuk melakukan fungsi pengeluaran zat sisa dari dalam tubuh. Selain sistem ekskresi, di dalam tubuh kita juga terdapat sistem regulasi, sistem reproduksi, dan sistem pertahanan tubuh. Mari kita pelajari paparan berikut.

## 4. SISTEM EKSKRESI

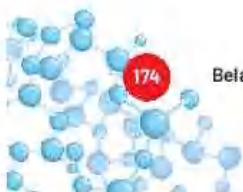
Saat kita bernapas, kita mengeluarkan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Pada saat udara panas, tubuh kita mengeluarkan keringat. Sebaliknya, pada saat udara dingin, kita sering mengeluarkan air seni (urine). Mengapa tubuh melakukan hal demikian? Apa sebenarnya yang dikeluarkan bersama keringat dan air seni tersebut? Pernahkah terpikirkan olehmu, bagaimana proses pembuangan zat-zat yang sudah tidak dibutuhkan dalam

tubuh? Bayangkan jika zat tersebut tidak dikeluarkan, apa yang akan terjadi? Seperti halnya sampah yang ada di sekitar kita, jika sampah tersebut tidak dibuang, tentu akan mengganggu. Bahkan, hal itu dapat menyebabkan berbagai penyakit karena pada dasarnya sampah bersifat kotor. Kondisi ini juga terjadi pada tubuh kita. Zat sisa harus dikeluarkan agar tubuh tetap dalam keadaan sehat. Pengeluaran zat sisa metabolisme disebut dengan sistem ekskresi. Ekskresi merupakan pe-



**Gambar 6.1** Organ ekskresi manusia

Sumber: <http://www.ruangguru.com/ruangbelajar-plus>

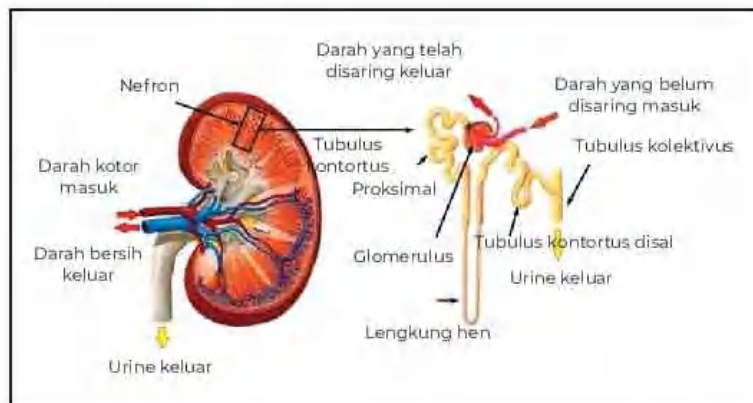


ngeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan dan bersifat racun. Sistem ekskresi tersusun oleh organ ginjal, hati, kulit, dan paru-paru. Organ-organ penyusun sistem ekskresi dapat dilihat pada Gambar 6.1.

## 1. Ginjal

Ginjal berperan untuk mengekskresikan urine. Urine merupakan zat sisa metabolisme yang dibentuk di dalam nefron. Nefron adalah unit fungsional dari ginjal. Pembentukan urine melalui tiga proses utama, yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Filtrasi merupakan proses penyaringan darah yang terjadi di glomerulus dan menghasilkan urine primer.

Reabsorpsi merupakan proses penyerapan kembali zat sisa yang masih diperlukan oleh tubuh yang terjadi di tubulus kontortus proksimal dan menghasilkan urine sekunder. Augmentasi merupakan penambahan zat sisa metabolisme yang terjadi di tubulus kontortus distal dan menghasilkan urine sesungguhnya. Produksi urine dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain suhu, hormon ADH (Anti Diuretik Hormon), dan jumlah asupan cairan tubuh. Struktur ginjal dapat dilihat pada Gambar 6.2 berikut.



**Gambar 6.2** Struktur ginjal

Sumber: <http://sehatalamico/wp-content/uploads/2019/04/menjaga-kesehatan-ginjal.jpg>

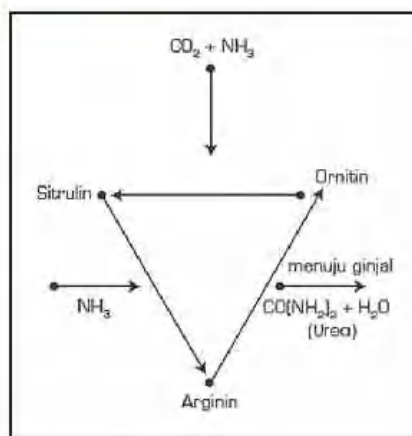


**Tabel 6.1** Proses Pembentukan Urine pada Nefron

No.	Proses	Tempat Terjadi	Hasil	Keterangan
1.	Filtrasi (penyaringan darah)	Glomerulus	Urine primer	Tidak mengandung sel darah dan protein Masih mengandung glukosa, asam amino, dan vitamin
2.	Reabsorpsi (penyerapan kembali zat-zat yang masih berguna)	Tubulus kontortus proksimal	Urine sekunder	Menyerap zat berupa glukosa dan asam amino Mengatur kadar air pada urine
3.	Augmentasi (penambahan zat)	Tubulus kontortus distal	Urine sesungguhnya	Terjadi penambahan zat berupa ion, urea, dan zat warna bilirubin

Sumber: <https://biologgooby.weebly.com/>

## 2. Hati



**Gambar 6.3** Siklus Ornitin

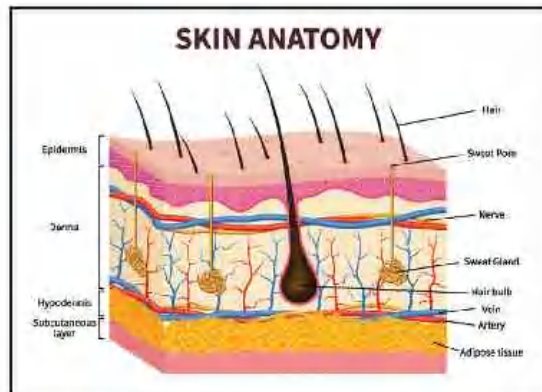
Sumber: <http://biomagz.com>

Dalam urine terkandung sebagian besar zat urea yang diekskresikan oleh hati. Urea merupakan limbah metabolisme protein di sel hati melalui siklus ornitin. Selain menghasilkan urea, hati juga berperan untuk merombak sel darah merah yang sudah tua. Hemoglobin dalam sel darah merah dirombak menjadi zat besi (Fe), globin, dan heme. Zat besi dan globin disimpan dalam hati untuk digunakan kembali dalam regenerasi sel darah. Adapun heme dirombak menjadi bilirubin dan biliverdin yang akan mengalami oksidasi di usus halus menjadi urobilin sehingga feses dan urine berwarna kekuningan.



### 3. Kulit

Kamu telah mengetahui bahwa kulit berfungsi sebagai tempat keluarnya keringat. Kulit mengekskresikan keringat melalui kelenjar sudorifera. Hal ini bertujuan untuk mengeluarkan zat sisa dan menjaga homeostasis tubuh. Dalam keringat terkandung air, sedikit urea, dan NaCl (Natrium Klorida).

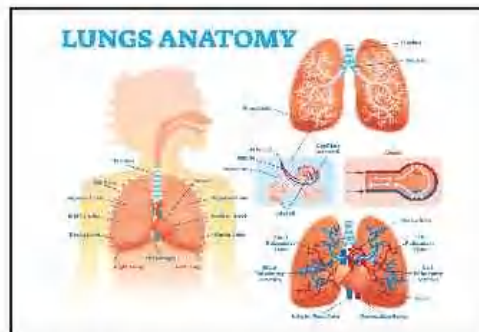


**Gambar 6.4** Struktur Anatomi Kulit

Sumber: SHUTTERSTOCK

### 4. Paru-paru

Organ ekskresi terakhir, yaitu paru-paru. Zat yang diekskresikan oleh paru-paru adalah gas karbon dioksida. Gas ini merupakan limbah dari hasil metabolisme sel sehingga harus dikeluarkan dari tubuh melalui proses ekspirasi saat bernapas.



**Gambar 6.5** Paru-paru manusia

Sumber: SHUTTERSTOCK



Konsep dasar sistem ekskresi adalah membersihkan tubuh dari bahan-bahan yang sudah tidak dibutuhkan. Jika tidak dikeluarkan, limbah tersebut dapat mengganggu dan menghambat proses-proses lain yang terjadi dalam tubuh. Oleh karena itu, sudah sepatutnya kita bersyukur atas nikmat-nikmat yang telah Allah Swt. berikan dengan dilengkapinya organ ekskresi kita.

Mengenai sistem ekskresi, Al-Qur'an telah menginformasikan dalam surah al-Mā'idah (5): 6 mengenai pentingnya seorang muslim untuk bersuci dari kotoran (urine), khususnya saat akan melaksanakan salat.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى الْمَرَافِقِ  
وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ جُنُبًا فَاطَّهَّرُوا وَإِنْ كُنْتُمْ  
مَرْضَىٰ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِنْكُمْ مِنَ الْغَائِطِ أَوْ لَمَسْتُمُ النِّسَاءَ فَلَمْ تَجِدُوا مَاءً  
فَتَيَمَّمُوا صَعِيدًا طَيِّبًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ  
مِنْ حَرَجٍ وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُتِمَّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٦﴾

"Wahai orang-orang yang beriman, apabila kamu berdiri hendak melaksanakan salat, maka basuhlah wajahmu dan tanganmu sampai ke siku serta usaplah kepalamu dan (basuh) kedua kakimu sampai kedua mata kaki. Jika kamu dalam keadaan junub, mandilah. Jika kamu sakit, dalam perjalanan, kembali dari tempat buang air (kakus), atau menyentuh perempuan, lalu tidak memperoleh air, bertayamumlah dengan debu yang baik (suci); usaplah wajahmu dan tanganmu dengan (debu) itu. Allah tidak ingin menjadikan bagimu sedikit pun kesulitan, tetapi Dia hendak membersihkan kamu dan menyempurnakan nikmat-Nya bagimu agar kamu bersyukur."





## Penjelasan Kata Kunci

- Kata *فَاغْسِلُوا* (*fagsilū*) artinya 'maka basuhlah'.
- Kata *الْغَائِطِ* (*al-gā'it*) pada mulanya berarti 'tempat atau tanah yang rendah'. Sudah menjadi kebiasaan orang Arab pada masa dahulu untuk mencari tempat yang rendah jika hendak buang air besar agar tidak dilihat orang. Dalam bahasa Al-Qur'an, *al-gā'it* berarti 'tempat buang air besar atau buang air kecil'. Demikianlah cara Al-Qur'an mengungkapkan sesuatu yang tabu atau kurang sopan.



## Tafsir Ayat

Ayat di atas berisi perintah Allah Swt. kepada orang-orang beriman untuk melakukan wudu ketika hendak salat apabila dalam keadaan berhadas (berhadas kecil). Sedang bagi orang yang berhadas besar, diwajibkan mandi terlebih dahulu. Bagi orang yang sakit, bepergian, berhadas kecil, atau menggauli istri-istrinya serta tidak mendapatkan air untuk berwudu dan mandi diperintahkan bertayamum dengan debu yang suci.

Dalam tafsir *Rawā'i' al-Bayān* karya Muḥammad 'Alī aṣ-Ṣābūnī, ayat ini mengandung hikmah *tasyrī'* (pensyariaan) tentang hukum Islam, yaitu membersihkan manusia dari kotoran jasmani maupun rohani, yang tampak maupun yang tidak tampak, agar rohaninya siap untuk menghadap Allah Swt. Islam mensyariatkan wudu dan mandi bagi seorang mukmin sebagai cerminan kesucian lahiriah. Sementara, Islam menyeru untuk menjauhi kemaksiatan dan dosa sebagai lambang kesucian rohani. Prinsip kebersihan supaya dijadikan sebagai tradisi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal makanan dan minuman. Islam mengharuskan demikian karena ia adalah agama suci dan bersih. Oleh karena itu, tidak mengherankan apabila Islam menghendaki manusia agar hidup bersih dan suci.



Perihal urine, terdapat sebuah kisah yang terkenal dan terabadikan dalam riwayat berikut.

جَاءَ أَعْرَابِيٌّ، فَبَالَ فِي طَائِفَةِ الْمَسْجِدِ، فَزَجَرَهُ النَّاسُ، فَتَهَاَهُمُ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَلَمَّا قَضَى بَوْلَهُ، أَمَرَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ بِذُنُوبٍ مِنْ مَاءٍ، فَأُهْرِيقَ عَلَيْهِ. (رواه البخاري عن أنس بن مالك)

"(Pada suatu hari,) seorang pria Arab Badui datang. Lalu, dia kencing di salah satu sisi masjid. Orang-orang pun nyaris menghardiknya, namun dilarang oleh Nabi saw. Begitu ia selesai kencing, Nabi saw. meminta para sahabatnya mengambil seember air untuk disiramkan pada tempat yang dikencingi pria itu." (Riwayat al-Bukhāri dari Anas bin Mālik).

Petunjuk yang dapat diambil dari hadis di atas berkaitan dengan sistem ekskresi adalah bahwa ketika seseorang merasa ingin buang air kecil, yang merupakan kerja dari sistem ekskresi, ia tidak disarankan untuk menahannya. Air seni merupakan salah satu zat sisa yang memang harus dikeluarkan. Dari hadis di atas dapat pula diambil pelajaran bahwa ketika seseorang buang hajat, proses itu tidak boleh dihentikan sebelum tuntas. Selain karena alasan fikih, yaitu menghindari tercecernya najis ke tempat yang lebih luas, penghentian paksa proses buang hajat berpotensi merusak sistem ekskresi. Barang atau benda yang dikeluarkan melalui proses buang hajat itu sudah tidak lagi berguna untuk proses metabolisme selanjutnya. Oleh karena itu, barang atau benda tersebut harus sesegera mungkin dibuang agar tidak mengganggu proses berikutnya.

## R<sub>efleksi</sub>

Ajaran Islam menghendaki umat manusia untuk senantiasa menjaga kebersihan, baik lahir maupun batin. Keterangan tersebut terdapat pada surah Al-Mā'idah/5: 6. Kebersihan lahiriah dapat dilihat dari terhindarnya tubuh dan lingkungan dari berbagai kotoran penyebab



berbagai penyakit. Dalam hal ini, kotoran yang dimaksud berasal dari limbah yang harus dikeluarkan dalam tubuh kita melalui sistem ekskresi. Selain itu, hadis riwayat al-Bukhārī juga menjelaskan larangan untuk mengembuskan napas dalam bejana. Secara ilmiah, hasil ekspirasi tidak hanya mengeluarkan karbon dioksida yang bersifat racun, tetapi juga berbagai penyakit yang ikut keluar dari hasil proses respirasi tubuh.

## B. SISTEM REGULASI

Pernahkah terpikirkan olehmu bagaimana kita dapat melihat, mendengar, merasakan makanan, membaui, dan merasakan sentuhan? Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan respons dari impuls yang diterima oleh organ indra. Sistem indra termasuk dalam sistem regulasi. Sistem regulasi disebut juga sistem koordinasi atau sistem pengatur kegiatan tubuh. Sistem regulasi terdiri atas sistem saraf, sistem indra, dan sistem hormon (endokrin).

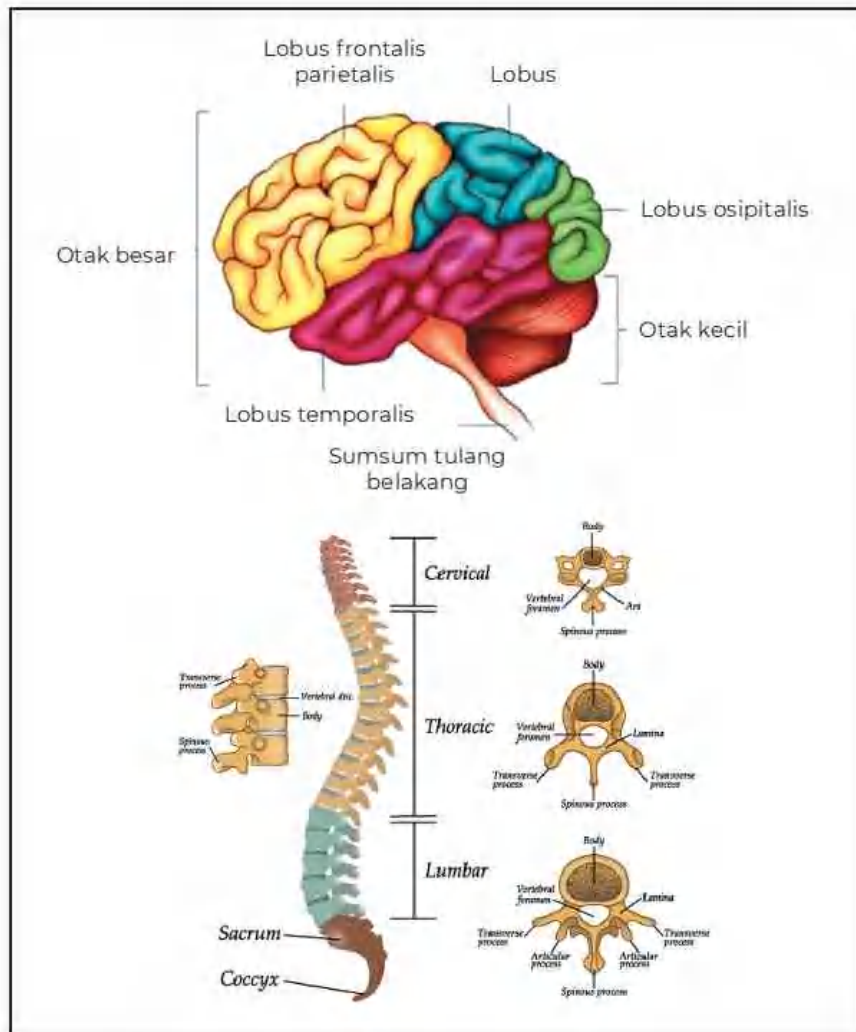
### 1. Sistem Saraf

Penyusun sistem saraf manusia terbagi menjadi sistem saraf pusat (otak dan sumsum tulang belakang) dan sistem saraf tepi (sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom). Pusat saraf manusia, yaitu otak, menjadi organ vital dalam tubuh. Secara umum, otak dibagi menjadi dua bagian, yaitu otak besar (cerebrum) dan otak kecil (cerebellum). Otak besar memiliki dua belahan, yaitu serebrum kiri dan kanan. Otak besar berperan dalam pengaturan semua kegiatan sadar. Otak besar bagian kiri mengatur gerak tubuh bagian kanan serta bertanggung jawab terhadap kemampuan berbicara dan matematika. Adapun otak besar bagian kanan mengatur gerak tubuh bagian kiri serta bertanggung jawab terhadap kemampuan seni dan artistik. Otak kecil berperan dalam mengatur keseimbangan dan posisi tubuh. Dari penjelasan tersebut, kamu dapat mengetahui bagian otak mana yang sedang bekerja saat kamu berpikir atau saat melihat pemandangan.

Berbeda dengan paparan di atas yang menjelaskan aktivitas yang disadari, ada bagian saraf pusat yang mengatur gerak refleks atau tan-



pa disadari. Misalnya, saat kamu dikejar anjing galak, tanpa sadar kamu akan lari. Bagian saraf pusat yang mengatur aktivitas tersebut adalah sumsum tulang belakang. Sumsum tulang belakang atau medulla spinalis terletak di ruas-ruas tulang belakang dan berfungsi dalam gerak refleks tubuh. Sistem saraf pusat dapat dilihat pada Gambar 6.6.



**Gambar 6.6** Sistem saraf pusat

Sumber: SHUTTERSTOCK



Al-Qur'an mengisyaratkan mengenai sistem saraf pusat (otak) pada tubuh manusia dalam surah al-'Alaq (96): 15-16,

كَلَّا لَئِنْ لَّمْ يَنْتَهِ لَنَنْفَعَنَّ بِالنَّاصِيَةِ ۚ نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ ﴿١٦﴾

"Sekali-kali tidak! Sungguh, jika dia tidak berhenti (berbuat demikian), niscaya Kami tarik ubun-ubunnya (ke dalam neraka). (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan (kebenaran) dan durhaka."



### Penjelasan Kata Kunci

- Kata نَاصِيَةٍ (*nāṣiyah*) merupakan bentuk tunggal; jamaknya *na-wāṣi*. Artinya adalah 'rambut yang tumbuh di ubun-ubun atau 'ubun-ubun' itu sendiri.
- Kata كَاذِبَةٍ (*kāẓibah*) merupakan sifat pertama dari kata *nāṣiyah*, yang bermakna 'pendusta'.
- Kata خَاطِئَةٍ (*khāṭi'ah*) merupakan sifat kedua dari kata *nāṣiyah*, yang bermakna 'pendurhaka' atau 'pendosa'.



### Tafsir Ayat

Asbabun nuzul (latar belakang turunnya) ayat di atas berkenaan dengan Abu Jahl dan para pengikutnya yang selalu mengganggu atau mencegah dan melarang dakwah Nabi Muhammad Saw. Karena itulah, Allah Swt. mengancam mereka jika tidak menghentikan perbuatannya. Mereka akan dicabut ubun-ubunnya, yaitu ditarik nyawanya sehingga mati seketika. Hukuman tersebut berupa ditarik ubun-ubunnya. Ubun-ubun itu adalah denyut kehidupannya, sementara kehidupannya (Abu Jahl dan pengikutnya) selalu penuh kebohongan dan dosa. Namun, ancaman yang terkandung di dalam ayat tersebut berlaku umum untuk siapa pun yang mengikuti langkah-langkah Abu Jahl.

Dalam *Tafsir Al-Mishbah*, M. Quraish Shihab menyebutkan bahwa ada dua pengertian yang harus dipahami mengenai ayat di atas. *Perta-*



ma, sekalipun ayat di atas turun kepada Abu Jahl dan pengikutnya yang hidup pada masa itu, namun ancaman ini berlaku untuk siapa pun yang melarang orang lain melakukan pengabdian kepada Allah Swt. Kedua, kata *nāṣiyah* pada ayat di atas yang bermakna ubun-ubun tidak terbatas pada makna itu saja, melainkan mencakup seluruh tubuh Abu Jahl dan siapa pun yang mengikuti jejaknya.

Menurut Ibnu 'Āsyūr dalam kitab tafsirnya, kata *nāṣiyah* menunjukkan sesuatu yang ada pada bagian depan kepala, yaitu otak. Kata *nāṣiyah* tersebut disifati dengan kata *kāẓibah* dan *khāṭi'ah* menunjukkan bahwa pemiliknya berdusta dan berbuat dosa kepada Allah Swt. dan kedua perbuatan tersebut bermula dari otaknya.

Jika diteliti lebih jauh, pada kata tersebut sebenarnya terkandung isyarat ilmiah, yaitu otak sebagai pusat perilaku manusia. Bagian otak yang dimaksud adalah otak bagian depan (*prefrontal area of cerebrum*). Area otak bagian ini adalah bagian otak untuk merencanakan, memotivasi, berinisiasi melakukan kebaikan dan keburukan, dan mengatakan jujur dan bohong. Menurut Zaglūl an-Najjār, bagian depan kepala manusia adalah pusat kontrol kepribadian dan keputusan mengenai sesuatu. Dengan kata lain perbuatan jahat Abu Jahl tersebut dikontrol oleh otak (ubun-ubun depan atau *prefrontal area of cerebrum*). Karena yang ditanam dalam otaknya adalah kebencian kepada Nabi Saw. dan berbagai aktivitas dakwah yang dilakukannya, Abu Jahl juga enggan meletakkan dahinya guna bersujud kepada Allah Swt. Selain itu ia juga melarang Nabi Muhammad Saw. bersujud dalam salat sebagai bentuk penghambaan kepada-Nya.

Mengenai pentingnya otak menjadi pusat saraf manusia baru disadari atau ditemukan sekitar pertengahan abad ke-19, ketika salah seorang pekerja di Amerika bernama Phineas Gage mengalami kecelakaan yang menimpa otaknya. Terjadi ledakan di salah satu unit pembangunan jalan kereta api saat itu, tepatnya pada 13 September 1848. Lalu batang besi seberat 13 pon mengenai dahinya, menghilangkan sebagian tengkorak dan otak bagian depannya. Phineas yang saat itu baru berusia 25 tahun lolos dari kematian. Namun, pasca-kecelakaan itu, ia mengalami perubahan total dalam kepribadiannya. Ia berubah menjadi pribadi yang benar-benar berbeda dari sebelumnya. Meskipun



masih bisa berbicara, mendengar, melihat, mencium, menyentuh atau mengontrol gerakan bagian tubuhnya, ada perubahan yang cukup jelas. Pemuda tersebut menjadi agresif, mudah berbohong, kurang tanggung jawab, cepat marah, kehilangan kemampuan mengendalikan diri, emosinya tidak stabil, dan kesulitan berinteraksi dengan orang lain. Dari kisah di atas bisa dipahami bahwa otak begitu penting peranannya dalam kehidupan dan mengontrol kepribadian seseorang.



### Tahukah Kamu

*Manusia terlahir dengan Otak yang Dipersiapkan untuk Menerima Kata*

Sebuah penelitian dilakukan dengan menganalisis perbandingan hasil pemindaian otak bagian Visual Word Form Area (VWFA) pada 40 bayi baru lahir dengan usia kurang dari satu minggu dengan 40 orang dewasa. VWFA dalam Bahasa Indonesia adalah Area Bentuk Kata Visual yang diduga berfungsi untuk mengidentifikasi kata dan huruf. Hasilnya adalah VWFA pada bayi baru lahir telah terspesialisasi untuk menerima kata. Pada awal kelahiran, VWFA manusia telah terhubung secara fungsional pada jaringan saraf yang berkaitan dengan kemampuan berbahasa. Dengan demikian, pada dasarnya Allah Swt. telah menciptakan manusia dengan otak yang siap menerima kata sehingga mampu berbahasa. Hal ini menjadi jawaban dari kisah Nabi Muhammad Saw. yang pada saat itu buta huruf namun pada akhirnya dapat membaca setelah diajarkan oleh malaikat Jibril.

Sumber: <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/10/2020102205525.htm>

Oleh karena itu, Al-Qur'an memerintahkan untuk menjaga dan melarang melakukan hal-hal yang dapat merusak otak. Karena otak merupakan sistem koordinasi dalam tubuh manusia. Di antara yang dapat merusak otak adalah meminum khamar, yaitu minuman keras dengan segala jenisnya. Larangan mengenai meminum minuman keras disebutkan di dalam surah al-Mā'idah (5):90 berikut.



يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالْأَنْصَابُ وَالْأَزْلَامُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ  
فَاجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿١٦٠﴾

"Wahai orang-orang yang beriman, sesungguhnya minuman keras, berjudi, (berkurban untuk) berhala, dan mengundi nasib dengan anak panah adalah perbuatan keji (dan) termasuk perbuatan setan. Maka, jauhilah (perbuatan-perbuatan) itu agar kamu beruntung."

Melalui ayat ini, Allah Swt. memerintahkan orang-orang beriman untuk menjauhi perbuatan setan. Seperti meminum minuman keras, berjudi, berkorban untuk berhala, dan mengundi nasib dengan anak panah. Hal-hal tersebut termasuk perbuatan keji karena bertentangan dengan akal sehat dan nurani serta berdampak buruk bagi kehidupan pribadi dan sosial. Hal-hal tersebut termasuk perbuatan setan yang diharamkan Allah Swt.

Kata *al-khamr* secara bahasa berarti 'menghalangi' dan 'menutupi' sesuatu. Az-Zajjāj (w. 377 H/949 M), seorang ahli bahasa asal Basrah, mengatakan bahwa *al-khamr* menurut bahasa adalah sesuatu yang menutupi akal. Para ulama berpendapat bahwa apa saja yang memabukkan dikategorikan sebagai khamar, sebagaimana ditegaskan dalam hadis,

كُلُّ مُسْكِرٍ خَمْرٌ، وَكُلُّ مُسْكِرٍ حَرَامٌ. (رواه مسلم عن ابن عمر)

"Setiap yang memabukkan adalah khamar dan setiap yang memabukkan adalah haram." (Riwayat Muslim dari Ibnu 'Umar)

Minuman keras sangat membahayakan sel-sel saraf pada otak. Dr. Craigh Brater dari Indiana University School of Medicine di USA, mengatakan bahwa meminum segelas atau dua gelas alkohol dapat menyebabkan kematian sejumlah sel otak. Selain itu, minuman keras juga dapat menyebabkan pembekuan dan kelumpuhan otak serta dapat menimbulkan halusinasi yang menyebabkan peminumnya tidak bisa mengenal waktu dan tempat.

Selain itu, minuman keras juga berdampak terhadap keturunan. Dr. Ahmad Syaikat Syatī, penulis *Risālah fī Tārīkh at-Ṭibb*, mengatakan



bahwa pernikahan di kalangan para pecandu minuman keras akan mewariskan struktur tubuh mereka yang berpenyakit kepada anak keturunannya. Terbukti bahwa wanita pemabuk yang sedang hamil akan menyalurkan alkohol yang diminumnya kepada janin melalui plasenta. Janin juga akan menyusu dari ibu yang pecandu alkohol.

Selain minuman keras, yang masuk kategori khamar adalah NAPZA. NAPZA adalah singkatan dari Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif, yaitu zat-zat yang jika dikonsumsi akan memengaruhi sistem saraf pusat. Narkotika adalah zat/obat yang menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri, dan menimbulkan ketergantungan. Psikotropika adalah zat/obat yang menyebabkan perubahan pada aktivitas normal dan perilaku. Adapun zat adiktif adalah zat/obat yang dapat menyebabkan ketagihan.

Semua jenis minuman keras di atas sudah seyogianya dijauhkan dari semua kalangan, baik dewasa maupun anak-anak. Minuman atau zat-zat terlarang tersebut adalah pangkal kejahatan. Rasulullah saw. bersabda,

اجْتَنِبُوا الْخَمْرَ، فَإِنَّهَا مِفْتَاحُ كُلِّ شَرٍّ. (رواه الحاكم عن ابن عباس)

*"Jauhilah khamar. Sesungguhnya khamar adalah kunci segala keburukan."* (Riwayat Ibnu 'Abbās dari Ibnu 'Umar)

## Refleksi

Salah satu anugerah terbesar yang diberikan Allah Swt. kepada manusia adalah otak serta kemampuan berpikir. Tindakan-tindakan yang dapat merusak otak dan mengurangi kemampuan untuk berpikir sangat dilarang oleh agama. Jika manusia tidak bisa berpikir dengan baik, apa bedanya dengan hewan yang sama-sama diberikan otak tapi tidak bisa berpikir dengan baik.



## 2. Sistem Indra

Sistem indra terdiri atas indra penglihatan (mata), indra pendengaran (telinga), indra penciuman (hidung), indra peraba (kulit), dan indra pengecap (lidah). Kelima indra tersebut berfungsi untuk menerima rangsang atau impuls. Semua dapat berfungsi baik dengan berkoordinasi dengan sistem saraf sehingga dapat mempresentasikan apa yang dilihat, didengar, ataupun dirasa.

**Tabel 6.2** Jenis indra dan impuls yang diterima

No.	Jenis Indra	Jenis Reseptor	Impuls/ Rangsang yang diterima
1.	Mata (Penglihatan)	Fotoreseptor	Cahaya
2.	Telinga (Pendengaran)	Mekanoreseptor	Gelombang suara
3.	Hidung (Penciuman)	Kemoreseptor	Zat kimia terlarut di udara
4.	Lidah (Perasa)	Kemoreseptor	Zat kimia terlarut di air/ makanan
5.	Kulit (Peraba)	Termoreseptor Mekanoreseptor	Suhu Tekanan

Mengenai mata sebagai indra penglihatan dan telinga sebagai indra pendengaran telah termaktub dalam surah al-Isrā' (17): 36 berikut.

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

"Janganlah engkau mengikuti sesuatu yang tidak kauketahui. Sebenarnya pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya."

### Penjelasan Kata Kunci

- Kata السَّمْعُ (*as-sam'*) bermakna 'pendengaran'.
- Kata الْبَصَرُ (*al-baṣar*) bermakna 'penglihatan', yang dapat mencakup penglihatan dengan mata maupun dengan akal dan pikiran.



## Tafsir Ayat

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah Swt. melarang mengatakan sesuatu yang tidak diketahui kebenarannya. Yaitu jangan mengaku melihat apa yang tidak dilihat dan jangan pula mengaku mendengar apa yang tidak didengar atau mengaku mengalami apa yang tidak dialami. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati adalah amanah dari Allah Swt. yang akan dimintai pertanggungjawaban pada hari Akhir.

Kata *as-sam'* dan seluruh derivasinya telah disebutkan dalam Al-Qur'an sebanyak 185 kali. Adapun kata *al-baṣar* dan seluruh derivasinya disebutkan sebanyak 148 kali. *As-sam'* memiliki arti mendengar yang merupakan fungsi dari organ telinga. *Al-baṣar* memiliki arti melihat yang merupakan fungsi dari organ mata. Kedua organ ini merupakan organ sistem indra yang merupakan sistem regulasi dalam tubuh. Kata *as-sam'* dan *al-baṣar* disebutkan secara beriringan di dalam Al-Qur'an terjadi 20 kali. Namun, ada dua ayat yang menyebutkan *al-baṣar* terlebih dahulu kemudian baru menyebutkan *as-sam'*, yakni pada surah al-Kahf (18): 26 dan as-Sajdah (12): 32.

Dalam Al-Qur'an, kata *as-sam'* selalu disebut terlebih dahulu sebelum *al-baṣar*. Indra pendengaran disebutkan lebih awal daripada indra penglihatan. Ini artinya, *pertama*, indra pendengaran lebih penting dan bermanfaat daripada penglihatan. *Kedua*, indra pendengaran berfungsi lebih awal daripada penglihatan. Bayi di dalam kandungan bisa merespons suara dari luar. Masih banyak lagi bukti-bukti lainnya yang menunjukkan bahwa indra pendengaran (audio) lebih penting dan memiliki banyak manfaat daripada indra penglihatan (visual).

Allah Swt. menciptakan organ pendengaran dan penglihatan agar manusia dapat mendengar nasihat agama dan melihat tanda kebesaran Allah Swt. Sehingga mereka banyak bersyukur atas segala nikmat yang telah dianugerahkan kepadanya.

Adapun keberadaan kulit sebagai indra peraba karena dapat merasakan sentuhan, tekanan, panas, dingin, dan sakit juga telah diisyaratkan dalam surah an-Nisā' (4): 56.



إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا  
غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا ﴿٥٦﴾

"Sesungguhnya orang-orang yang kufur pada ayat-ayat Kami kelak akan Kami masukkan ke dalam neraka. Setiap kali kulit mereka hangus, Kami ganti dengan kulit yang lain agar mereka merasakan (kepedihan) azab. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana."

### Penjelasan Kata Kunci

- Kata جُلُودًا (*julūdan*) merupakan bentuk jamak dari kata *jild* yang berarti 'kulit badan'.
- Kata بَدَّلْنَاهُمْ (*baddalnāhum*) artinya 'kami ganti untuk mereka'.



### Tafsir Ayat

Menurut Ibnu Jarīr at-Tabarī (w. 923 M), seorang ahli tafsir dari Persia, ayat di atas merupakan ancaman Allah Swt. kepada orang-orang yang memperlihatkan kebohongan terhadap apa yang telah diturunkan-Nya ke pada Nabi Muhammad Saw. Berdasarkan ancaman tersebut, mereka akan dibakar hingga hangus di dalam api yang menyala-nyala. Setiap kali kulitnya hangus dan terbakar, Allah Swt. menggantinya dengan kulit baru agar mereka merasakan siksaan yang pedih.

Dalam *Tafsir al-Mishbah*, M. Quraish Shihab menyebutkan bahwa pergantian kulit tersebut dalam sehari terjadi sebanyak seratus kali. Hal ini sebagaimana ucapan sahabat Nabi Saw., Mu'āz bin Jabal, bahwa kulit mereka diganti setiap saat seratus kali. Sementara itu, al-Marāḡi ketika membahas ayat ini, mengutip perkataan Dr. 'Abd al-'Azīz Ismā'īl Bāsyā dalam *al-Islām wa at-Tibb al-Hadīs*, mengatakan bahwa digantinya kulit orang-orang kafir disebabkan syaraf-syaraf yang merasakan nyeri terletak pada lapisan kulit. Suatu penemuan membuktikan bahwa saraf yang tersebar pada lapisan kulit merupakan yang paling sensitif ter-



hadap pengaruh panas dan dingin. Dengan kata lain, kulit adalah alat perasa yang paling peka.

Fakta ilmiah tersebut baru diketahui oleh para ilmuan, khususnya para dokter kulit sekitar abad ke-19 di tengah-tengah perang dunia kedua (1939-1945 M). Diceritakan oleh Zaglūl an-Najjār dalam bukunya, *al-Āyāt al-Kauniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, bahwa ketika mereka melihat para prajurit yang terluka parah selama pertempuran yang menyebabkan luka robek di kulit, ternyata mereka tidak merasakan sakit sampai benar-benar cedera. Akan tetapi, setelah jaringan kulit pecah, rasa sakit itu benar-benar hilang. Lalu, mereka menyimpulkan bahwa hal itu pasti terjadi karena kematian saraf yang terkonsentrasi di kulit, di mana partikel pengindraan rasa sakit terkonsentrasi di dalamnya. Kasus itu tidak ditemukan pada tempat lain dari bagian tubuh. Nyatanya, kesadaran atau penemuan ini telah diinformasikan oleh Al-Qur'an, sebagaimana disebutkan pada surah an-Nisā' (4): 56 di atas.

## R<sub>efleksi</sub>

Manusia diciptakan oleh Allah Swt. untuk beribadah kepada-Nya. Sejatinya Allah menjadikan pancaindra sebagai fasilitas yang harus digunakan manusia untuk beribadah kepada Allah. Merupakan tindakan yang tidak terpuji jika kita menggunakan pancaindra bukan untuk beribadah kepada-Nya.

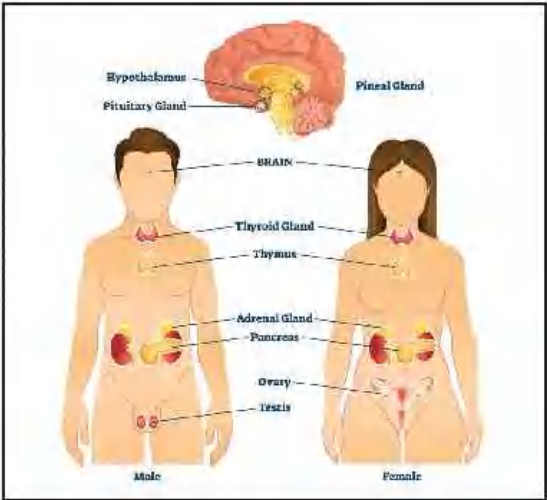
### 3. Sistem Hormon/Endokrin

Sistem pengaturan tubuh yang terakhir adalah sistem hormon, yaitu sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Pengertian dari hormon adalah senyawa organik pembawa pesan kimiawi di dalam aliran darah menuju sel atau jaringan tubuh. Hormon dihasilkan oleh kelenjar. Kelenjar terbagi menjadi dua, yaitu kelenjar endokrin dan eksokrin.

Kelenjar endokrin (kelenjar buntu) adalah kelenjar yang tidak mempunyai saluran khusus, tetapi dapat menghasilkan hormon. Jenis



kelenjar endokrin meliputi kelenjar hipofisis, tiroid, paratiroid, timus, pankreas, adrenal, ovarium, dan testis. Adapun kelenjar eksokrin adalah kelenjar yang memiliki saluran pembuangan seperti kelenjar ludah, kelenjar susu, dan kelenjar minyak. Macam-macam kelenjar endokrin dapat dilihat pada Gambar 6.7.



**Gambar 6.7** Sistem hormon

Sumber: SHUTTERSTOCK

Kelenjar hipofisis atau pituitari dikenal sebagai *master of gland*, karena kelenjar ini berfungsi merangsang kerja kelenjar endokrin lainnya. Setiap kelenjar endokrin menyekresikan hormon dengan fungsinya masing-masing yang dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut.

**Tabel 6.3** Kelenjar Endokrin dan Hormon yang Disekresikan

No.	Kelenjar Endokrin	Hormon yang Disekresikan	Fungsi	Keterangan
A	Kelenjar Hipofisis			
1.	Hipofisis Anterior	Hormon Pertumbuhan/ Somatotropin Hormone (STH)	Merangsang pertumbuhan tulang dan otot dan merangsang sintesis protein	Pada masa kanak - kanak, kekurangan STH



No.	Kelenjar Endokrin	Hormon yang Disekresikan	Fungsi	Keterangan
				menyebabkan dwarfisme dan kelebihan STH menyebabkan gigantisme
		Hormon Tirotropin/ Tyroid Stimulating Hormone (TSH)	Merangsang sekresi hormon pada kelenjar tiroid	
		Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH)	Merangsang sekresi hormon pada korteks adrenal	
		Follicle Stimulating Hormone (FSH)	Merangsang pembentukan folikel dan pematangan ovum (oogenesis) serta merangsang spermatogenesis	
		Luteinisin Hormone (LH)	Merangsang ovulasi (terlepasnya ovum dari ovarium)	Pada pria disebut <i>Interstitial Cell Stimulating Hormone</i> (ICSH)
		Prolaktin (Hormon Laktogenik)	Memproduksi ASI dan memelihara korpus luteum	Korpus luteum penghasil progesteron
2.	Hipofisis intermediet	Melanoyte Stimulating Hormone (MSH)	Pada hewan untuk sintesis melanin dan penyebaran melanofor untuk kamuflase	Pada manusia belum jelas
3.	Hipofisis posterior	Antidiuretic Hormone	Reabsorpsi air di tubulus ginjal	Kekurangan ADH menyebabkan diabetes insipidus



No.	Kelenjar Endokrin	Hormon yang Disekresikan	Fungsi	Keterangan
		Oksitosin	Kontraksi uterus saat melahirkan dan merangsang pengeluaran ASI (Air Susu Ibu)	
B	Kelenjar Tiroid	Hormon tiroksin	Merangsang metabolisme, perkembangan otak, menurunkan kadar kalsium darah	Kekurangan tiroksin pada masa kanak-kanak menyebabkan kretinisme
				Kelebihan hormon tiroksin menyebabkan basedow/ graves
		Hormon kalsitonin	Menurunkan kadar kalsium darah	
C	Kelenjar Paratiroid	Parathormon	Meningkatkan kadar kalsium darah	
D	Kelenjar Adrenal	Adrenalin	Mengubah glikogen menjadi glukosa	
			Meningkatkan kerja saraf simpatik	
		Norepinefrin	Mengatur reaksi tubuh dalam kondisi stres	
E	Kelenjar Pankreas	Insulin	Mengubah glukosa menjadi glikogen	Diproduksi oleh sel beta Kekurangan insulin dapat menyebabkan diabetes melitus



No.	Kelenjar Endokrin	Hormon yang Disekresikan	Fungsi	Keterangan
		Glukagon	Mengubah glikogen menjadi glukosa	Diproduksi oleh sel alfa
F	Kelenjar Timus	Timosin	Merangsang pematangan sel T	
G	Kelenjar pada Usus dan Lambung	Sekretin	Merangsang pengeluaran getah pankreas	
		Kolesistokinin	Merangsang pengeluaran getah empedu	
H	Kelenjar Kelamin			
1.	Testis	Testosteron	Pematangan spermatozoa dan merangsang pembentukan ciri kelamin sekunder	Dipengaruhi oleh ICSH
2.	Ovarium	Estrogen	Pematangan proses oogenesis dan merangsang ciri kelamin sekunder	Dipengaruhi oleh FSH
		Progesteron	Penebalan endometrium	Dipengaruhi oleh LH

Sumber: <http://pendidikan.co.id/>

Sistem hormon tidak bisa bekerja sendiri melainkan harus berkoordinasi dengan sistem saraf. Hal ini bertujuan agar dapat mengatur aktivitas tubuh, seperti metabolisme, homeostasis, pertumbuhan, perkembangan seksual dan siklus reproduksi, siklus tidur, serta siklus nutrisi. Gangguan sistem hormon dapat diakibatkan oleh pola hidup yang tidak teratur sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kelebihan atau kekurangan produksi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar.





## SISTEM REPRODUKSI

Tahukah kamu mengapa kehamilan hanya terjadi pada wanita? Hal ini terjadi karena organ reproduksi dan sel kelamin (gamet) yang dihasilkan pria dan wanita berbeda. Mari kita pelajari bersama! Sistem reproduksi berkaitan erat dengan ciri makhluk hidup, yaitu berkembang biak. Tujuan utama makhluk hidup melakukan reproduksi adalah untuk melestarikan jenisnya agar tidak mengalami kepunahan. Apa yang akan terjadi dengan manusia misalnya, jika tidak dapat melakukan reproduksi? Tentu lama-kelamaan manusia akan mengalami kepunahan. Sistem reproduksi pada pria dan wanita tidak sama.

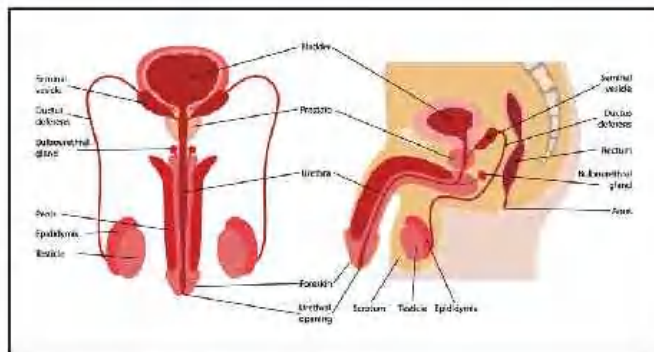
Organ penyusun sistem reproduksi pria meliputi organ luar, organ dalam, dan kelenjar aksesori. Penis dan skrotum merupakan organ reproduksi bagian luar. Adapun testis, epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, dan uretra merupakan organ reproduksi bagian dalam. Terdapat juga vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbouretra sebagai kelenjar aksesori yang mendukung kehidupan spermatozoa.

**Tabel 6.4** Organ Reproduksi Pria dan Fungsinya

No.	Organ Reproduksi Pria	Fungsi
1.	Testis	Penghasil spermatozoa
2.	Epididimis	Tempat pematangan spermatozoa
3.	Vas deferens	Saluran sperma, lanjutan epididimis
4.	Saluran ejakulasi	Menghubungkan kantung semen dan uretra
5.	Uretra	Saluran pengeluaran urine
6.	Penis	Alat kopulasi
7.	Skrotum	Pelindung testis

Sumber: Imaningtyas, 2010





**Gambar 6.8** Organ Reproduksi Pria

Sumber: SHUTTERSTOCK

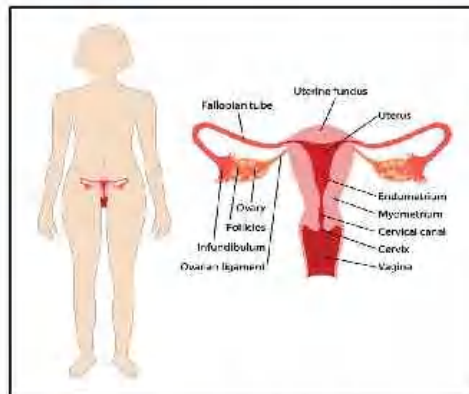
Organ reproduksi wanita terdiri atas organ reproduksi luar, yaitu mons pubis, vulva, klitoris, mulut vagina, dan lubang uretra. Selain itu, organ reproduksi perempuan juga terdiri atas organ reproduksi dalam, yaitu ovarium, oviduk, uterus, serviks, dan vagina. Fungsi setiap organ reproduksi wanita dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 6.5** Organ Reproduksi Wanita dan Fungsinya

No.	Nama Organ	Fungsi
1.	Ovarium	Menghasilkan ovum dan hormon seperti estrogen dan progesteron
2.	Oviduk/ Tuba Fallopi	Tempat terjadinya fertilisasi (pembuahan)
3.	Uterus	Disebut juga rahim. Tempat pertumbuhan dan perkembangan janin.
4.	Serviks	Disebut juga leher rahim. Mampu menghasilkan mukus untuk perlindungan.
5.	Vagina	Alat kopulasi, jalan lahir saat persalinan, dan saluran keluarnya darah menstruasi.

Sumber: IrtanIngtyasi, 2010

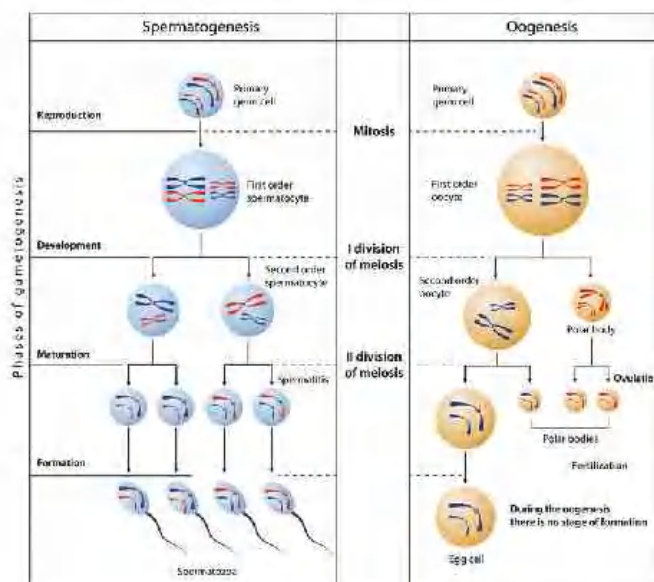




**Gambar 6.9** Organ Reproduksi Wanita

Sumber: SHUTTERSTOCK

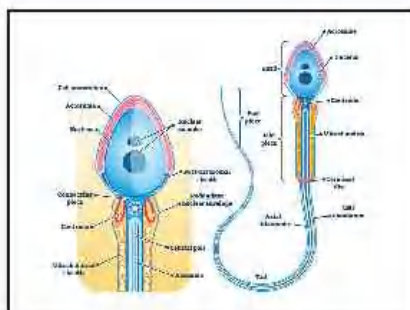
Organ reproduksi pada pria dan wanita akan menghasilkan sel kelamin berbeda, yaitu sel spermatozoa (melalui proses spermatogenesis) dan sel ovum (melalui proses oogenesis). Kedua sel kelamin tersebut dapat mengalami fertilisasi atau pembuahan secara alami di tuba falopi yang menyebabkan terjadinya kehamilan.



**Gambar 6.10** Spermatogenesis dan Oogenesis

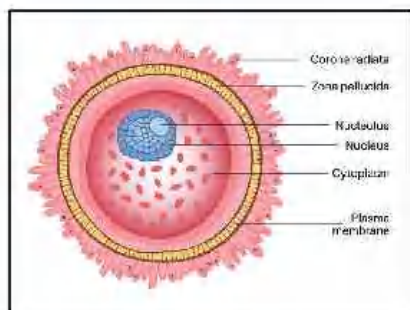
Sumber: SHUTTERSTOCK





**Gambar 6.11** Anatomi Spermatozoa

Sumber: SHUTTERSTOCK



**Gambar 6.12** Anatomi Ovum

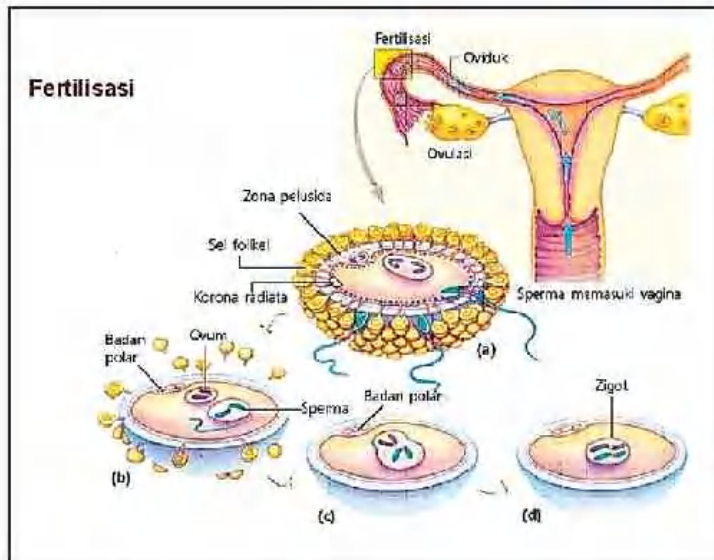
Sumber: SHUTTERSTOCK

## 1. Proses Pembuahan dan Perkembangan

Bagaimana spermatozoa dapat membuahi ovum? Spermatozoa dapat membuahi ovum dengan melewati beberapa pembatas pertahanan. Misalnya, melewati kondisi vagina yang memiliki pH asam, melalui serviks yang sempit, dan menembus beberapa membran ovum. Spermatozoa akan melakukan kapasitasi, yaitu perubahan pada permukaan spermatozoa agar dapat menembus ketiga membran pelindung ovum. Setelah menembus corona radiata, spermatozoa melakukan reaksi akrosom, yaitu pelepasan enzim-enzim akrosom untuk mencerna sel-sel folikel dan menembus zona pelusida.

Setelah zona pelusida terlewati, akan terjadi peleburan bagian luar kepala spermatozoa dengan membran pitelin ovum, kemudian kepala spermatozoa ditelan. Kondisi tersebut menstimulus terjadinya reaksi kortikal, yaitu eksositosis grandula kortikal yang mengubah zona pelusida untuk mencegah masuknya spermatozoa lain. Hal ini disebabkan ovum akan membentuk pembatas (*barrier*) dengan cara mengubah potensial listrik pada membran sel. Oleh karena itu, hanya spermatozoa yang kuat yang dapat membuahi sel ovum. Kemudian, ovum dirangsang untuk melakukan lisis sehingga terjadilah peleburan dua nukleus haploid untuk membentuk zigot. Proses fertilisasi dapat dilihat pada Gambar 6.13 berikut.



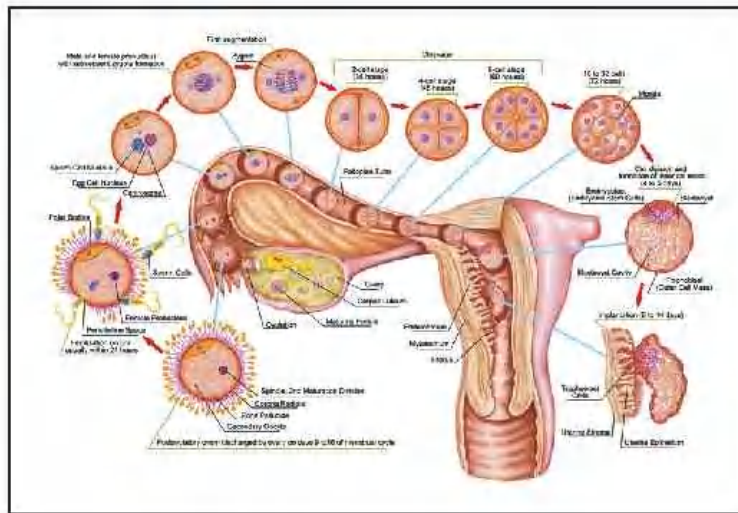


**Gambar 6.13** Proses Fertilisasi

Sumber: <http://sildetodoc.com>

Awal mula perkembangan janin dimulai dari zigot, kemudian menjadi morula, yaitu hasil pembelahan zigot menjadi 64 sel yang berbentuk mirip seperti anggur. Morula membentuk blastula, yang memiliki rongga (blastosol), selanjutnya membentuk gastrula yang mengalami implantasi dan invaginasi. Pada fase gastrula, sel memiliki tiga lapisan utama, yaitu ektoderm, mesoderm, dan endoderm. Lapisan-lapisan tersebut akan membentuk organ yang berbeda ketika proses organogenesis. Lapisan ektoderm membentuk kulit, rambut, kuku, saraf, dan alat indra. Lapisan mesoderm membentuk dermis kulit, sistem gerak, sistem sirkulasi, sistem ekskresi, dan reproduksi. Adapun lapisan endoderm membentuk sistem pencernaan, sistem pernapasan, kelenjar timus, dan sistem organ lain. Jika proses organogenesis selesai, fetus siap untuk dilahirkan. Dalam kandungan, janin memiliki selaput/membran yang menyokong kehidupannya, terdiri atas membran amnion, korion, dan alantois. Perkembangan zigot dapat dilihat pada Gambar 6.14.





**Gambar 6.14** Perkembangan zigot

Sumber: SHUTTERSTOCK

Al-Qur'an telah menjelaskan proses perkembangan manusia dari mulai zigot sampai membentuk fetus dengan sangat detail sebagaimana ayat berikut.

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ۝ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ۝ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظَمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَبَارَكُ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۝

"Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari sari pati (yang berasal) dari tanah. Kemudian, Kami menjadikannya air mani di dalam tempat yang kukuh (rahim). Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang menggantung (darah). Lalu, sesuatu yang menggantung itu Kami jadikan segumpal daging. Lalu, segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang. Lalu, tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Maha Suci Allah, sebaik-baik pencipta." (al-Mu'minūn [23]: 12–14).