



MODUL

ILMU DASAR KEPERAWATAN



DISUSUN OLEH
RAUDATUL JANNAH, M. IMUN

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN JENJANG STRATA 1

STIKES YARSI MATARAM

2021

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga Modul Ajar Mata Kuliah Ilmu Dasar Keperawatan ini telah dapat dibuat. Mudah-mudahan modul ini bermanfaat bagi kemajuan pendidikan perawat Indonesia umumnya, serta dapat digunakan oleh para mahasiswa dan staf pengajar dalam menjalankan dan menyelenggarakan proses belajar-mengajar di Prodi Keperawatan Jenjang S.1 STIKES Yarsi Mataram.

Modul ini disusun dengan tujuan untuk memudahkan proses pembelajaran, yang diharapkan mahasiswa banyak membaca untuk materi Ilmu Dasar Keperawatan.

Setelah mempelajari dan membaca modul ini, diharapkan tujuan dan kompetensi pembelajaran dapat tercapai dengan baik, Kiranya pembaca mendapatkan hasil yang maksimal dari modul ini.

Selamat belajar. Semoga Allah S.W.T memberikan kemudahan dan memberkati upaya kita semua.

Penulis

Visi

Menjadi Program Studi ilmu keperawatan pilihan masyarakat yang menghasilkan lulusan Profesional dan islami serta memiliki keunggulan di bidang Keperawatan Medikal Bedah

Misi

1. Melaksanakan proses pendidikan pada tahap akademik dan profesi berlandaskan nilai-nilai islami serta mengikuti perkembangan IPTEK-Kes
2. Melaksanakan penelitian inovatif dan aplikatif dalam bidang keperawatan dengan melibatkan dosen dan mahasiswa mengikuti perkembangan IPTEK-Kes
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pemberdayaan masyarakat dalam biddang keperawatan dan kesehatan dengan melibatkan dosen dan mahasiswa untuk meningkatkan derajat kesehatan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia
4. Melaksnakan tata kelola program studi yang baik dengan prinsip efisien, akuntabeel, dan transparan
5. Membangun jejaring kerjasama dan mengembangkan strategi promossi efisien, akuntabel dan transparan swasta, baik pada tahap akademik maupun tahap profesi, dlam melaksanakan proses belajar mengajar yang berkualitas serta memberdayakan alumni untuk dapayyt menjamin keberlanjutan program

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	.....	2
Daftar isi	.....	4
Deskripsi Mata kuliah	.....	5
Capaian Mata Kuliah	.....	5
Tujuan Mata Kuliah	.....	5
Tugas Mahasiswa	.....	5
Tugas Fasilitator	.....	5
Kegiatan Belajar I : Konsep Patologi.....		7
Kegiatan Belajar II : Sel dan Adaftasi sel.....		19
DAFTAR PUSTAKA	.....	29
Kunci Jawaban soal	.....	30

DESKRIPSI MATA KULIAH :

Mata kuliah ini membahas tentang konsep patologi, patofisiologi, mikrobiologi dan parasitology, serta farmakologi pada berbagai kondisi sebagai landasan dalam mempelajari ilmu-ilmu lanjutan/keahlian

Setelah mempelajari modul ini anda diharapkan :

1. Mahasiswa diharapkan mampu memahami tentang konsep patologi
2. Mahasiswa diharapkan mampu memahami tentang sel dan adaptasi sel

Agar anda dapat berhasil menguasai materi ini dengan baik ikuti petunjuk umum dibawah ini:

1. Bacalah dengan cermat setiap bagian modul
2. Pahami isi setiap modul
3. Silahkan diskusikan materi modul dengan teman atau dosen Anda.

CAPAIAN MATA KULIAH

Setelah mengikuti proses pembelajaran mata ajar Ilmu dasar keperawatan, diharapkan mahasiswa Program Studi Strata Satu (S1) Keperawatan:

1. Menguasai konsep teoritis ilmu biomedik
2. Menguasai tehnik, prinsip dan prosedur pelaksanaan asuhan/praktik kepearawatan yang dilakukan ssecara mandiri atau berkelompok, pada bidang keilmuwan keperawatan dasar, keperawatan medical bedah, keperawatan anak, keperawatan mateernitas, keperawatan jiwa, keperawatan keluarga, keperawatan georntik, dan keperawatan komunitas.

3. Menguasai konsep, prinsip, dan tehnik penyuluhan kesehatan sebagai bagian dari upaya pencegahan penularan penyakit pada level primer, sekunder dan tersier

TUJUAN MATA KULIAH

Melalui pembahasan tersebut harapannya mahasiswa mampu memahami konsep patologi dan sel.

TUGAS MAHASISWA

Mampu memahami dan menguasai modul untuk dapat mengaplikasikannya dan menerapkan dalam menyelesaikan masalah keperawatan

TUGAS FASILITATOR

Membimbing mahasiswa untuk dapat memahami konsep patologi dan sel serta menerapkan dalam praktik keperawatan dalam menyelesaikan masalah keperawatan

TOPIK 1

PATOLOGI

A. Konsep Patologi

Patologi adalah ilmu yang mempelajari tentang penyakit yang disebabkan oleh karena ada perubahan struktur dan fungsi sel dan jaringan tubuh. Patologi mempunyai tujuan utama yaitu mengidentifikasi penyebab sebuah penyakit sehingga akan memberikan petunjuk pada program pencegahan, pengobatan dan perawatan terhadap penyakit yang diderita pasien.

Istilah patologi berasal dari Yunani yaitu pathos artinya emosi, gairah atau menderita sedangkan ology artinya ilmu. Jadi patologi adalah ilmu penderitaan atau ilmu penyakit. Ilmu patologi berkembang sejak seorang ahli patologi yang bernama Rudolf Virchow (1821-1902) menemukan bahwa bagian terkecil yang membentuk tubuh manusia adalah sel. Perubahan perubahan sel yang diamati melalui mikroskop memberikan pengetahuan tentang penyakit yang terjadi pada seseorang. Perubahan tersebut dapat menyebabkan kelainan struktur dan gangguan fungsi tubuh yang berwujud penyakit.

Sebagai contoh yaitu sel hepar yang mengalami infeksi virus hepatitis, maka sel dan jaringan hepar akan mengalami perubahan perubahan. Susunan hepatoseluler menjadi kacau serta nampak mengalami edema. Kondisi seperti itu menyebabkan fungsi hepar dalam metabolime haemoglobin akan mengalami gangguan yang dapat diamati pada tubuh pasien dalam bentuk ikterus.

Contoh lain yaitu sel saluran pencernaan yang mengalami perubahan karena sering terpapar zat karsinogen yang terdapat dalam

makanan yang dikonsumsi pasien setiap hari. Kondisi seperti ini menyebabkan terjadinya perubahan struktur sel di colon dan akibatnya terbentuklah neoplasma yang kita kenal yaitu kanker colon.

Dengan demikian bila terjadi kelainan struktur sel, organ atau jaringan maka akan terjadi perubahan atau gangguan fungsi sel, organ atau jaringan tersebut. Coba perhatikan contoh lain yaitu jika terjadi kelainan struktur kelenjar pankreas maka akan terjadi perubahan fungsi pankreas yang dapat kita amati seperti penurunan produksi insulin yang dikenal sebagai penyakit Diabetes melitus.

Saudara para mahasiswa yang budiman, kita lanjutkan pembahasan pengantar patologi ini.

B. RUANG LINGKUP PATOLOGI

Ilmu patologi yang merupakan dasar dalam praktek klinik terdiri dari lingkup patologi klinis dan patologi eksperimen yang dijelaskan berikut ini:

1. Patologiklinis

Patologi klinis lebih menekankan pada analisis penyakit dan mempelajari lebih mendalam tentang sebab dan mekanisme penyakit serta pengaruh penyakit terhadap organ dan sistem tubuh manusia.

2. Patologi eksperimen

Patologi eksperimen merupakan kegiatan pengamatan berbagai perlakuan pada suatu sistem tubuh di laboratorium. Lazimnya menggunakan model binatang percobaan atau kultur sel.

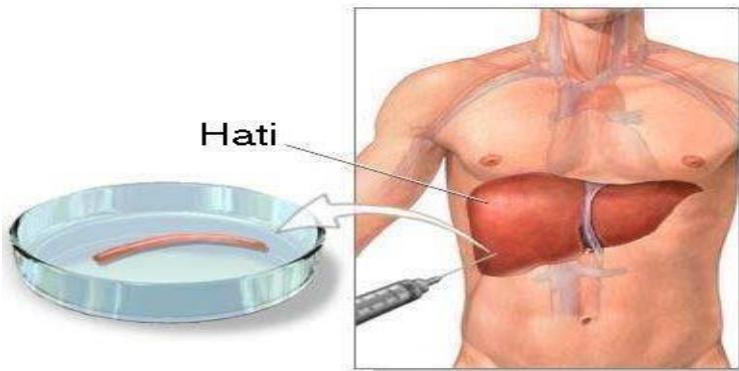
C. PEMBAGIAN PATOLOGI

Sebagai sebuah ilmu, maka patologi dapat dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

1. Patologi anatomi

Ilmu patologi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan sel, organ atau jaringan tubuh. Sebagai contoh dalam mendiagnosa penyakit tumor yang diderita pasien, maka dilakukan pemeriksaan patologi anatomi terhadap sel tumor sehingga diketahui apakah tumor tersebut jinak atau tumor ganas. Adapun jenis pemeriksaan yang dilakukan dalam Patologi anatomi terdiri pemeriksaan a.Histopatologi

Bagian dari ilmu patologi anatomi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan jaringan tubuh. Sebagai contoh yaitu pemeriksaan jaringan dengan cara biopsi sehingga diperoleh diagnosa definitif.



Gambar 1.1 Biopsi hati

Biopsi adalah prosedur medis berupa pengambilan sampel kecil dari jaringan untuk diperiksa di bawah mikroskop. Biopsi dapat dilakukan dari hampir di seluruh tubuh, termasuk hati, sumsum tulang, kulit dan ginjal serta paru.

Biopsi dilakukan untuk mengidentifikasi sel-sel abnormal dan untuk membantu mendiagnosa serta untuk

mengukur tingkat keparahan penyakit melalui beberapa jenis biopsi.

b. Sitopatologi

Bagian ilmu patologi anatomi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan sel tubuh yang didapat atau diambil. Sebagai contoh adalah pemeriksaan sel neoplasma untuk mengetahui tipe sel tersebut termasuk ganas atau jinak.

2. Patologi klinik

Ilmu patologi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan biokimia tubuh sehingga bahan pemeriksaannya berupa urine, darah dan cairan tubuh lainnya. Sebagai contoh dalam menentukan diagnosa penyakit gagal ginjal maka pemeriksaan patologi klinik yang dilakukan menggunakan bahan urine pasien.

Kegunaan patologi klinik adalah sebagai berikut:

- a. Membantu dalam menegakkan diagnosa penyakit
- b. Menetapkan diagnosa penyakit.
- c. Memberi terapi yang adekuat pada pasien.
- d. Memonitor perjalanan penyakit.
- e. Membuat prognosa penyakit yang diderita pasien

3. Patologi forensik

Ilmu patologi yang mempelajari dan menemukan sebab kematian pada kondisi tertentu. Sebagai contoh menentukan penyebab kematian korban yang diduga bunuh diri. Pemeriksa akan mempelajari apakah benar korban bunuh diri atau dibunuh terlebih dahulu kemudian direkayasa seperti bunuh diri.

4. Patologi molekuler

Pengembangan ilmu patologi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan struktur

kimiawi molekul. Sebagai contoh dalam mendiagnosa penyakit sickle cell yaitu penyakit dimana kondisi molekul haemoglobin dalam keadaan abnormal.

Beberapa ahli memberikan pembagian yang lebih praktis dalam mempelajari patologi yaitu bahwa patologi dibagi menjadi 3 bagian sebagai berikut:

1. Patologi umum

Ilmu patologi yang mempelajari dan mendiagnosa penyakit berdasarkan mekanisme dan karakteristik bentuk dari suatu penyakit. Sebagai contoh yaitu mempelajari kelainan kongenital, radang dan tumor.

2. Patologi sistemik

Ilmu patologi yang mempelajari dan menjelaskan suatu penyakit tertentu berdasarkan pengaruhnya terhadap organ tersebut. Sebagai contoh penyakit kanker paru yang akan berpengaruh terhadap organ paru-paru.

Pengetahuan dan teknik pemeriksaan penyebab penyakit terus berkembang dengan penggunaan teknologi. Untuk mengetahui perkembangan tersebut berikut ini akan diuraikan beberapa teknik pemeriksaan patologi yang perlu ketahui.

1. Patologi makroskopik

Penggunaan mata telanjang dalam mempelajari suatu penyakit sebelum mikroskop digunakan dalam patologi merupakan teknik yang hingga saat ini masih digunakan. Kelainan-kelainan makroskopik dari berbagai penyakit sangat khas sehingga bila diinterpretasikan oleh ahli patologi yang berpengalaman akan diperoleh kesimpulan berupa diagnosa yang tepat.

Salah satu pemeriksaan patologi makroskopik yang masih digunakan hingga saat ini seperti pemeriksaan otopsi. Pemeriksaan otopsi adalah pemeriksaan bedah mayat berasal dari bahasa Yunani yang berarti "lihat dengan mata kepala sendiri". Otopsi terdiri dari dua jenis yaitu:

- a. Otopsi klinis: Dilakukan untuk tujuan pembelajaran dan riset mencari penyebab medis kematian juga untuk kasus kematian yang tidak diketahui atau tidak pasti.
- b. Otopsi forensik: Dilakukan atas permintaan penegak hukum ketika penyebab kematian mungkin menjadi masalah pidana.



Gambar.1.2 Autopsi

1. Mikroskop cahaya

Pemeriksaan patologi yang lebih tepat saat ini dilakukan dibanding dengan pemeriksaan makroskopik adalah pemeriksaan dengan menggunakan mikroskop cahaya. Diperlukan jaringan yang dipotong tipis sehingga cahaya mampu menembusnya dan bilamana diperlukan dilakukan pengecatan untuk memperjelas perbedaan dari bagian jaringan atau sel yang akan diamati.



2. Histokimiawi

Histokimiawi adalah ilmu yang mempelajari kondisi kimiawi sebuah jaringan setelah mendapatkan perlakuan menggunakan reagen khusus. Dengan teknik ini secara mikroskopik berbagai keadaan jaringan dan sel terlihat.

3. Mikroskop elektron

Penggunaan mikroskop elektron saat ini membuat pemeriksaan patologi menjadi lebih luas. Pemeriksaan dapat dilakukan hingga tingkat organel serta menemukan adanya virus dalam jaringan pun dapat dilakukan.

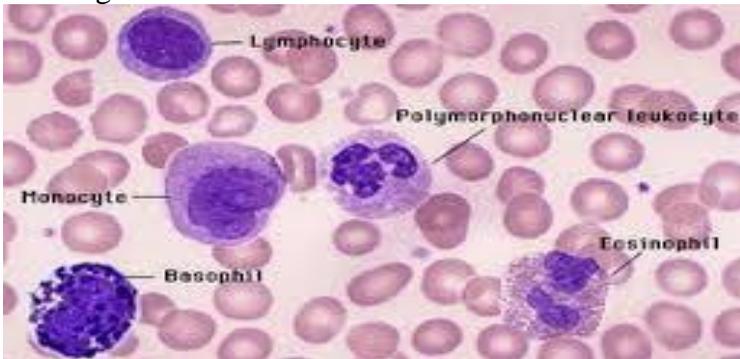
4. Teknik biokimia

Salah satu teknik patologi yang sering dilakukan adalah pemeriksaan biokimia dengan tujuan untuk mempelajari jaringan tubuh dan cairan tubuh. Sebagaimana diketahui bahwa berbagai penyakit mempunyai dampak ketidakseimbangan cairan dan elektrolit. Dengan pemeriksaan biokimia akan tergambar kondisi keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh pasien sehingga terapi lebih tepat dapat diberikan.

Pemeriksaan biokimia juga dapat melihat kandungan enzim dalam serum untuk mempelajari kerusakan berbagai jaringan. Sebagai contoh pemeriksaan enzim creatinin kinase dapat memberikan petunjuk bahwa terjadi kerusakan pada otot jantung.

5. Teknik hematologi

Pemeriksaan ini ditujukan untuk mempelajari kelainan darah mulai dari teknik yang sederhana yaitu hitung sel sampai dengan pemeriksaan terkini dengan peralatan elektronik untuk memeriksa faktor koagulasi darah.



Gambar 1.3 Hitung sel darah

6. Kultur sel

Berbagai media untuk melakukan kultur telah dikembangkan sehingga cakupan pemeriksaan patologi semakin meluas. Pemeriksaan kultur banyak dilakukan karena mudahnya memonitor respons sel pada berbagai media.

7. Mikrobiologi medis

Pemberian antibiotik yang tepat pada pasien yang mengalami infeksi akan mudah dilakukan dengan bantuan pemeriksaan mikrobiologi medis. Organisme seperti jamur, bakteri, virus dan parasit akan mudah dikenali di bawah mikroskop setelah bahan pemeriksaan dicat secara khusus seperti pada nanah. Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui sensitivitas bakteri terhadap bermacam macam obat sehingga diketahui obat mana yang paling tepat diberikan pada pasien



Gambar 1.4 Bakteri

Latihan

Kerjakan tugas latihan berikut ini agar pemahaman Saudara menjadi lebih baik lagi. Selamat mengerjakan tugas latihan.

1. Beberapa penyakit dalam patologi dapat dijelaskan karena adanya perubahan sel yang sehingga terjadi perubahan struktur dan fungsi tubuh. Jika terjadi perubahan struktur sel organ berikut ini, maka perubahan fungsi apakah yang terjadi atau dapat diamati pada pasien tersebut.

No.	Perubahan struktur sel	Perubahan fungsi yang terjadi
1.	Otot Jantung	
2.	Alveolus Paru paru	
3.	Glomerulus Ginjal	
4.	Otot Kandung kemih	

2. Untuk lebih mengerti jenis pemeriksaan patologi yang terdiri dari beberapa bagian, silahkan Saudara tuliskan nama penyakit yang sesuai dengan bagian patologi tetapi tidak boleh sama dengan contoh yang telah diberikan dalam Bab ini.

No.	Bagian Patologi	Nama Penyakit
1.	Histopatologi	
2.	Sitopatologi	
3.	Patologi Molekuler	
4.	Patologi klinik	

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk mengerjakan latihan di atas, perhatikan petunjuk berikut ini

- 1) Untuk mengerjakan latihan 1 Saudara harus merujuk kepada ilmu anatomi dan fisiologi tubuh manusia. Sebagai contoh sel organ usus bila mengalami perubahan struktur maka terjadi perubahan fungsi pencernaan.
- 2) Untuk mengerjakan latihan 2 Saudara harus merujuk pada pembahasan tentang pembagian pemeriksaan patologi dengan mencari contoh lain dari pengalaman klinik, buku ataupun internet.

Ringkasan

1. Patologi adalah ilmu yang mempelajari tentang penyakit, perubahan struktur dan fungsi sel serta jaringan tubuh dengan tujuan utama yaitu mengidentifikasi penyebab sebuah penyakit.
2. Patologi dibagi menjadi beberapa bagian yaitu patologi anatomi yang terdiri dari histopatologi dan sitopatologi kemudian patologi klinik, forensik dan molekuler.
3. Pengetahuan dan teknik pemeriksaan patologi terus berkembang dengan penggunaan teknologi. Beberapa teknik pemeriksaan patologi saat ini yaitu pemeriksaan: Makroskopik, mikroskopik, histobiokimia, mikroskop elektron, teknik biokimia, teknik haematologi, kultur sel dan mikrobiologi medis.

Tes 1

1. Asuhan keperawatan yang diberikan kepada pasien sesuai dengan hasil pengkajian selain menggunakan wawancara, pemeriksaan fisik juga dilakukan pemeriksaan darah. Pemeriksaan darah termasuk dalam kajian patologi:
 - A. Patologi Klinis
 - B. Patologi Anatomi
 - C. Patologi Molekuler
 - D. Patologi Forensik
2. Jika ingin mudah memonitor respons sel pada berbagai media, maka pemeriksaan patologi yang tepat yaitu pemeriksaan dengan teknik:
 - A. Teknik biokimia
 - B. Teknik haematologi
 - C. Kultur sel
 - D. Mikrobiologi medis
3. Bila seorang pasien ingin diberikan obat antibiotik yang tepat maka perlu dilakukan pemeriksaan patologi dengan teknik:
 - A. Teknik biokimia
 - B. Kultur sel
 - C. Mikrobiologi medis
 - D. Teknik haematologi
4. Menentukan diagnosa penyakit gagal ginjal yang dilakukan dengan pemeriksaan patologi menggunakan bahan urine pasien adalah bidang patologi:
 - A. Anatomi
 - B. Klinik
 - C. Forensik
 - D. Molekuler
5. Asuhan keperawatan yang diberikan kepada pasien sesuai dengan hasil pengkajian selain menggunakan wawancara, pemeriksaan fisik juga dilakukan pemeriksaan jaringan tubuh/biopsi. Pemeriksaan seperti ini termasuk dalam kajian patologi:
 - A. Patologi Klinik

- B. Patologi Anatomi
- C. Patologi Molekuler
- D. Patologi Forensik

TOPIK 2

ADAPTASI SEL

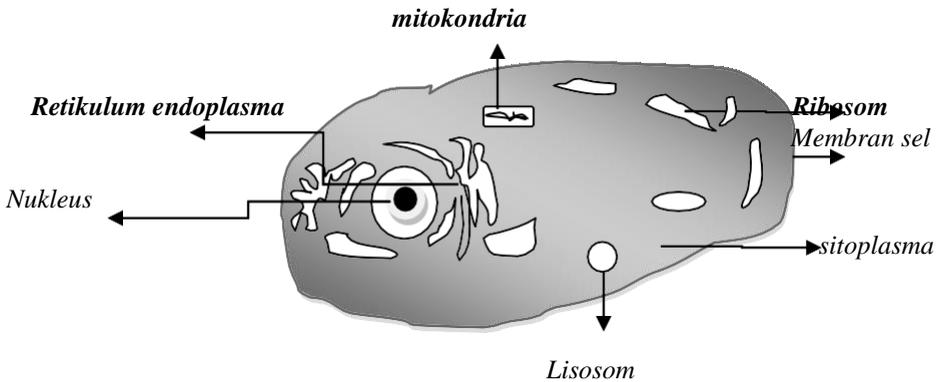
A. ADAPTASI SEL

Tubuh manusia terdiri dari satuan dasar hidup yang disebut sel. Setiap sel akan berkelompok membentuk jaringan. Setiap jaringan saling berhubungan satu sama lainnya sehingga membentuk organ. Guna mempertahankan hidup dan untuk kelangsungan hidupnya maka setiap sel memiliki kemampuan beradaptasi dan kemampuan untuk berkembangbiak. Bila sel mendapatkan gangguan, maka sel tersebut rusak dan mati. Disisi lain sel-sel yang masih hidup akan membelah diri terus-menerus sampai jumlahnya mencukupi kembali.

B. Sel dan Struktur Sel

Telah diketahui bahwa sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari tubuh manusia. Kumpulan sel akan membentuk organ dan jaringan sehingga kerusakan pada sel dapat berlanjut menjadi kerusakan organ dan jaringan yang berakhir pada kegagalan sistem tubuh dalam menjalankan fungsinya. Akhirnya akan nampak gangguan fungsi tubuh manusia tersebut.

Sel mengandung struktur fisik yang terorganisir dinamakan organel yang terdiri dari dua bagian utama yaitu inti (*nucleus*) dan sitoplasma (*cytoplasma*). Keduanya dipisahkan oleh membrane inti. Agar lebih jelas di bawah ini disajikan diagram sel dan bagian bagiannya.



Berdasarkan diagram di atas, berikut ini akan dijelaskan berapa bagian sel penting dan fungsinya yang harus Saudara diketahui.

1. Retikulum endoplasma adalah bagian sel yang memiliki fungsi mensintesa protein, lipid dan enzim.
2. Mitokondria adalah bagian sel yang memiliki fungsi memproduksi energi dalam sel. Mengolah berbagai zat makanan untuk menghasilkan tenaga penggerak bagi kegiatan- kegiatan lain dari sel.
3. Lisosom adalah bagian sel yang berfungsi sebagai organ pencernaan sel.
4. Inti adalah bagian sel yang berfungsi sebagai pusat pengawasan atau pengaturan sel dan pembawa gen.

A. CIDERA SEL

Berbagai macam cedera dapat mengenai tubuh seorang manusia seperti luka dan terbakar. Cedera tersebut pada dasarnya secara mikro mengenai sel karena kita ketahui bahwa sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari tubuh manusia. Berikut ini akan dijelaskan berbagai penyebab cedera Sel.

Banyak penyebab yang dapat menciderai sel bukan hanya luka tetapi kekurangan oksigen dan suplai makanan ke dalam sel pun dapat menciderainya. Beberapa penyebab dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis penyebab yaitu:

1. Penyebab fisik

Trauma karena suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengakibatkan cedera pada sel. Selain itu ledakan dan peluru juga dapat menyebabkan cedera sel akibat efek dari banyaknya energi panas yang dihamburkan kedalam jaringan sepanjang lintasan peluru. Contoh lain yaitu trauma radiasi dan trauma listrik.

Semua agen fisik tersebut dapat menyebabkan perubahan atau pergeseran struktur sel yang mengakibatkan terganggunya fungsi sel yang akhirnya menyebabkan kematian sel.

2. Penyebab kimiawi

Bahan kimia termasuk obat-obatan dapat menyebabkan perubahan terhadap berbagai fungsi sel dan sel menjadi rusak dan mati. Sebagai contoh ulkus lambung yang terjadi karena penderita sering mengkonsumsi obat analgetik atau kortikosteroid. Obat-obatan tersebut menyebabkan sel mukosa lambung cedera, rusak dan akhirnya terjadi ulkus. Perhatikan juga obat-obatan yang disuntikkan melalui vena yang memiliki kemampuan membakar. Sebagai contoh diazepam yang disuntikkan ke dalam vena harus hati-hati untuk menghindari ekstrasvasasi ke dalam jaringan lunak yang menimbulkan rasa terbakar dan kerusakan jaringan.

Bentuk lain cedera kimia adalah hipoksia, yaitu cedera sel yang terjadi akibat dari hilangnya suplai darah karena gangguan aliran darah. Hipoksia dapat juga terjadi karena hilangnya kemampuan darah mengangkut oksigen seperti anemia atau keracunan. Respons adaptasi sel terhadap hipoksia tergantung pada tingkat keparahan hipoksia. Sebagai contoh: Penyempitan arteri femoralis akan menyebabkan otot eksterimas bawah hipoksia dan akhirnya otot menjadi mengecil. Berbeda dengan penyempitan arteri koroner yang akan menyebabkan hipoksia otot jantung yang akhirnya terjadi infark otot jantung.

3. Penyebab mikrobiologi

Berbagai jenis bakteri, virus, parasit dan jamur yang merupakan organisme infeksius bila masuk dalam tubuh akan mengeluarkan toksin yang dapat merusak dinding sel sehingga fungsi sel terganggu

dan akhirnya menyebabkan kematian sel tersebut.

4. Penyebab reaksi Imun

Reaksi imun sering menjadi penyebab kerusakan sel. Sebagai contoh penyakit alergi yang sering dialami pasien lanjutusia berupa gatal-gatal dan penyakit dermatitis kontak yang juga memiliki gejala gatal-gatal akan menyebabkan kerusakan pada sel kulit.

5. Kekuatan mekanis

Kekuatan mekanik yang langsung mengenai sel dapat berakibat fatal seperti kulit yang terkena iris sehingga membran sel daerah yang teriris robek. Hal ini berakibat tumpahnya sitoplasma keluar dari sel. Contoh lain yaitu udara yang sangat dingin menyebabkan pembekuan terhadap sel. Membran sel akan berlubang akibat kristal es dan akhirnya terjadi kerusakan sel. Contoh lain yaitu jika terjadi perbedaan tekanan osmotik antara intraseluler dan ekstraseluler maka akan menyebabkan pecahnya membran sel.

6. Kegagalan keutuhan membran

Perubahan biokimiawi pada sel dapat menyebabkan kerusakan membran. Hal tersebut dapat diamati seperti pada sel yang terinfeksi virus dengan mediator sitotoksisitas yaitu perforin menyebabkan sitolitik. Selain itu radikal bebas juga dapat menyebabkan kerusakan membran sel.

7. Hambatan metabolisme

Cidera sel dapat terjadi akibat adanya hambatan metabolisme sel baik bersifat relatif maupun total dari alur mekanisme metabolisme yang ada. Salah satunya adalah halangan respirasi seluler karena terhalangnya pemakaian oksigen sebagai sumber energi utama.

Sebagai contoh adalah sel otot jantung yang sangat peka terhadap kebutuhan oksigen dalam metabolisme selnya. Bila kebutuhan berkurang, maka terjadi cidera sel yang berakibat infark pada otot jantung. Selain itu hambatan metabolisme sintesa protein dalam sel juga akan berakibat terjadinya cidera sel.

8. Kerusakan DNA

DNA yang mengalami kerusakan tidak akan segera terlihat kecuali pada DNA sel daerah genom yang diturunkan. Kerusakan DNA akan mudah terlihat pada sel yang aktif membelah diri seperti sel epitel yang terkena radiasi.

9. Defisiensi metabolit

Beberapa metabolit esensial seperti glukosa, hormon dan oksigen bila mengalami defisiensi maka akan terjadi cedera pada sel. Sebagai contoh pada sel neuron serebral yang sangat tergantung dan sangat membutuhkan oksigen dan glukosa. Bila terjadi defisiensi oksigen dan glukosa maka sel neuron akan mengalami cedera.

C. MEKANISME ADAPTASI SEL

Ketika sel mendapatkan cedera dan sel harus terus menjalankan fungsinya, maka sel akan melakukan mekanisme adaptasi. Respons sel yang mengalami cedera dapat bersifat reversibel disebut juga cedera subletal dan jika mengalami cedera ireversibel disebut cedera letal. Berikut ini uraian jenis cedera subletal dan letal.

1. Cedera subletal

Cedera subletal terjadi bila sel mengalami cedera dan menunjukkan perubahan morfologis tetapi sel tidak mati. Perubahan seperti ini bersifat reversible jika penyebab cedera dihentikan dan sel akan kembali pulih seperti sebelumnya. Cedera subletal ini disebut juga proses degenerative. Adapun bentuk perubahan yang terjadi dalam sel adalah sebagai berikut:

a. Pembengkakan sel

Pembengkakan sel adalah perubahan yang paling sering terjadi dalam bentuk penumpukan cairan di dalam sel akibat gangguan mekanisme pengaturan cairan. Sitoplasma akan terlihat keruh dan kasar (degenerasi bengkak keruh) dan akan terjadi gangguan metabolisme pembentukan energi.

b. Penimbunan lipid

Di dalam sel terjadi gangguan yang lebih berat yaitu degenerasi

lemak, di mana terjadi penumpukan lemak intrasel sehingga inti terdesak ke pinggir. Jaringan akan bengkak dan terlihat kekuning-kuningan. Sebagai contoh yaitu proses perlemakan hati (fatty liver) yang terjadi pada malnutrisi dan alkoholik. Hati yang terserang hebat akan berwarna kuning cerah, jika disentuh terasa berlemak. Jenis perubahan ini disebut perubahan berlemak atau degenerasi lemak.

2. Cidera letal

Cidera pada sel yang cukup berat dan berlangsung lama serta melebihi kemampuan sel untuk beradaptasi akan menyebabkan kerusakan sel yang bersifat ireversibel (tidak pulih) yang berlanjut kepada kematian sel. Sebagai contoh sel parenkim paru perokok yang mengalami cidera letal akibat asap rokok yang terus menerus.

Apabila sel mengalami cidera maka akan mengalami perubahan yang pertama kali terjadi adalah terjadinya kerusakan biokimiawi yang mengganggu proses metabolisme sel. Dalam kondisi ini sel bisa tetap normal atau bisa menunjukkan kelainan fungsi. Jika mengalami gangguan fungsi bisa bersifat reversible (pulihan) ataupun ireversibel (tidak pulih) tergantung pada mekanisme adaptasi yang dilakukan sel tersebut.

Adaptasi sel selain dalam bentuk letal dan subletal juga dalam bentuk adaptasi lain yaitu adaptasi akibat adanya beban kerja yang diterima sel. Ditinjau dari beban kerja terhadap sel, maka adaptasi sel dapat dibagi menjadi:

- a. Adaptasi Terhadap Peningkatan Beban Kerja Sel.
- b. Adaptasi Terhadap Penurunan Beban Kerja Sel.

Berikut ini dijabarkan berbagai bentuk adaptasi yang dilakukan sel akibat beban kerja yang diterima:

- a. Menambah ukuran sel (hipertrofi)

Hipertrofi didefinisikan sebagai pembesaran organ atau jaringan karena pembesaran selnya yang tidak disertai dengan peningkatan fungsi organ atau jaringan tersebut. Peristiwa hipertrofi dibagi menjadi dua sifat yaitu hipertrofi patologik seperti pada otot jantung pasien yang menderita hipertensi bertahun-tahun. Sedangkan hipertrofi fisiologik terjadi seperti otot rangka pada binaragawan yang mendapatkan beban

karena latihan

b. Mengurangi ukuran sel (atrofi)

Atrofi adalah proses adaptasi sel di mana organ atau jaringan yang terbentuk tumbuh mencapai batas normal tetapi kemudian mengalami penyusutan. Atrofi dapat bersifat fisiologik misalnya pada proses daging (penuaan) di mana seluruh bagian tubuh tampak mengecil secara bertahap.

Lebih jelas jika dilihat pada pasien usila yang mengalami atrofi kelenjar endokrin sehingga produk hormonnya menurun. Bila terjadi pada seorang wanita maka akan mengalami menopause karena produksi hormone estrogen berkurang. Sedangkan yang bersifat patologik seperti pada berkurangnya produksi hormon yang dikeluarkan ginjal akibat pemakaian obat golongan kortikosteroid dalam waktu yang lama.

c. Menambah jumlah sel (hiperplasia)

Hiperplasia adalah kenaikan absolute jumlah sel pada sebuah jaringan atau organ yang menyebabkan pembesaran jaringan atau organ tersebut disertai dengan peningkatan fungsi organ atau jaringan tersebut. Hiperplasia hanya dapat terjadi pada sel labil seperti sel epidermis atau sel darah. Contoh lain yaitu pembesaran uterus pada saat seorang wanita yang hamil sehingga janin dapat tumbuh membesar di dalamnya. Tetapi hiperplasia tidak dapat terjadi pada sel permanent seperti sel otot rangka, saraf dan sel jantung.

d. Merubah sel (metaplasia).

Adaptasi metaplasia adalah perubahan sel matur jenis tertentu menjadi sel matur jenis lain. Sebagai contoh sel epitel torak pada saluran pernafasan seorang perokok yang dapat bersekresi diganti dengan oleh sel epitel gepeng berlapis yang tidak dapat bersekresi. kondisi ini sangat merugikan karena lendir yang merupakan alat proteksi saluran pernafasan terhadap bakteri debu dan benda asing tidak terbentuk sehingga saluran pernafasan mudah mengalami infeksi.

Latihan

1. Carilah 3 (tiga) bagian sel dalam Gambar 2.1 yang belum diuraikan fungsinya. Tulislah nama bagian sel tersebut dan uraikan fungsinya masing-masing

No	Nama bagian Sel	Fungsi
1		
2		
3		

2. Tulislah contoh penyebab cedera sel berikut ini berdasarkan penyebab cedera masing- masing

Penyebab cedera	Contoh cedera sel
Kimiawi	
Mikrobiologi	
Reaksi imun	

3. Tulislah mekanisme adaptasi sel yang terjadi pada penyakit atau kondisi berikut ini.

No	Penyakit/ kondisi	Mekanisme adaptasi sel
1	Otot betis tukang becak membesar	
2	Hidrocephalus	

3	Hepatomegali	
---	--------------	--

Petunjuk Jawaban Latihan

1. Untuk mengerjakan latihan 1 Saudara harus merujuk kepada gambar sel dan fungsinya dalam bab ini.
2. Untuk mengerjakan latihan 2 Saudara harus merujuk pada pembahasan tentang cedera sel dan mencari contohnya. Contoh di kolom penyebab cedera tertulis fisik maka di kolom contoh cedera sel Saudara tulis luka pada paha kanan, kulit tangan kiri melepuh.
3. Untuk mengerjakan latihan 3, Saudara harus merujuk pada pembahasan tentang mekanisme adaptasi sel dan mencari contohnya. Contoh di kolom penyakit/kondisi tertulis pembesaran otot lengan maka di kolom contoh mekanisme sel Saudara tulis hipertropi fisiologi.

Ringkasan

1. Sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari tubuh manusia. Kerusakan pada sel dapat berlanjut menjadi kerusakan jaringan.
2. Sel terdiri dari beberapa bagian sel penting dan memiliki fungsi yang berbeda-beda seperti retikulum endoplasma berfungsi dalam mensintesis protein, lipid dan enzim, mitokondria berfungsi memproduksi energi dalam sel, lisosom sebagai organ pencernaan sel, inti sebagai pusat pengaturan sel dan mengandung DNA.
3. Berbagai cedera setiap saat akan dialami oleh sel dengan berbagai penyebab seperti hipoksia, agen fisik, kimia, agen mikrobiologi dan mekanisme imun.
4. Agar sel tetap bertahan hidup maka sel harus melakukan mekanisme adaptasi dalam berbagai bentuk seperti, atrofi, hiperplasi, hipertropi dan metaplasia.

Tes 2

1. Bagian scapula pasien yang tirah baring lama akan mengalami cedera berupa tekanan dari kasur. Jika cedera ini tidak dihentikan, maka akan terjadi kematian sel dalam bentuk decubitus. Cedera sel seperti ini disebut cedera:
 - A. Letal
 - B. Kimia
 - C. Subletal

D. fisik

2. Jika bagian scapula pasien yang tirah baring lama mengalami cedera fisik berupa tekanan dari kasur dan cedera ini dihentikan, maka kematian sel dalam bentuk decubitus dapat dicegah. Cedera sel seperti ini disebut cedera:
 - A. Letal
 - B. Kimia
 - C. Subletal
 - D. Fisik
3. Bagian sel yang berfungsi untuk memproduksi dan menghasilkan energi penggerak bagi aktivitas sel adalah
 - A. Nucleus
 - B. Ribosom
 - C. Retikulum endoplasma
 - D. Mitokondria
4. Bentuk adaptasi sel yang berubah dari sel matur jenis tertentu menjadi sel matur jenis lain seperti sel epitel torak yang bersekresi diganti dengan oleh sel epitel gepeng berlapis yang tidak bersekresi disebut:
 - A. Metaplas
 - B. Hiperplasi
 - C. Hipoplasi
 - D. Atropi
5. Hipoksia adalah salah satu penyebab terjadinya cedera sel. Pada keadaan ini sel tidak mendapat aliran darah dan oksigen. Hal tersebut disebut cedera sel karena
 - A. Hilangnya kemampuan darah mengangkut oksigen
 - B. Kadar oksigen di udara jumlahnya tidak cukup
 - C. Kebutuhan oksigen tidak sesuai dengan persediaan
 - D. Aliran darah ke sel dan jaringan meningkat cepat

DAFTAR PUSTAKA

- Candrasoma & Taylor. 2005. Ringkasan Patologi Anatomi. Jakarta: EGC.
- Guyton, Arthur C. Hall, John E. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11. Jakarta: EGC. Himawan Sutisna. 1996. Kumpulan Kuliah Patologi. Jakarta: Bagian Patologi Anatomik FKUI. JCE Underwood. 1999. Patologi umum dan sistematik. Jakarta: EGC.
- Kumar V, Cotran R.S, Robbins S.L. 2007. Buku Ajar Patologi Robbins Edisi 7 Volume 1. Jakarta: EGC.
- Price, Sylvia A. Wilson, Lorraine M. 2006. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Volume 2 Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Adam, Syamsunir. 1995. Dasar-dasar Patologi – seri keperawatan. Jakarta: EGC, Penerbit Buku Kedokteran.
- Brunner & Sudarth. 2013. Text Book of Medical Surgical Nursing. 10 th. Mosby. Philadelphia. Candrasoma & Taylor. 2005. Ringkasan Patologi Anatomi. Jakarta: EGC.
- Gibson, J.M. 1996. Mikrobiologi dan Patologi Modern – untuk Perawat. Jakarta: EGC, Penerbit Buku Kedokteran.
- Himawan sutisna. 1996. Kumpulan Kuliah Patologi. Jakarta: Bagian Patologi Anatomik FKUI. Kumar V, Cotran R.S, Robbins S.L. 2007. Buku Ajar Patologi Robbins Edisi 7 Volume 1. Jakarta:EGC.
- Price, Sylvia A. Wilson, Lorraine M. 2006. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Volume 2 Edisi 6. Jakarta: EGC.

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL

Tes 1

1. A
2. C
3. C
4. B
5. B

Tes 2

1. D
2. C
3. D
4. A
5. C



YAYASAN RUMAH SAKIT ISLAM NUSA TENGGARA BARAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN YARSI MATARAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN NERS TAHAP AKADEMIK
Jl.TGH.Muh. Rais Lingkar Selatan, Kota Mataram tlp/fax (0370) 6161271
Website : www.stikesyarsimataram.ac.id

SURAT TUGAS
No.21.c/Y-III/I-G/III/2021

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Yang Bertanda tangan di bawah ini Ketua Program Studi Ners, menugaskan dosen STIKES Yarsi Mataram:

Nama : Raudatul Jannah, M. Imun.
NIDN : 0825128701
Jabatan : Dosen Program Studi Kebidanan

Untuk melakukan penyusunan Modul yang berjudul “Modul Ilmu Dasar Keperawatan II”

Demikian Surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan sebaik-baiknya.

Mataram, 24 Maret 2021
Program Studi Ners
Ketua,

Supriyadi, Ners, M. Kep
NIK 3030853

Tembusandisampaikan kepada Yth.

1. Kaprodi Ners
2. Kaprodi D.3 Keperawatan
3. Kaprodi D.3 Kebidanan.
4. Ka. BAUK dan Ka. BAAK

