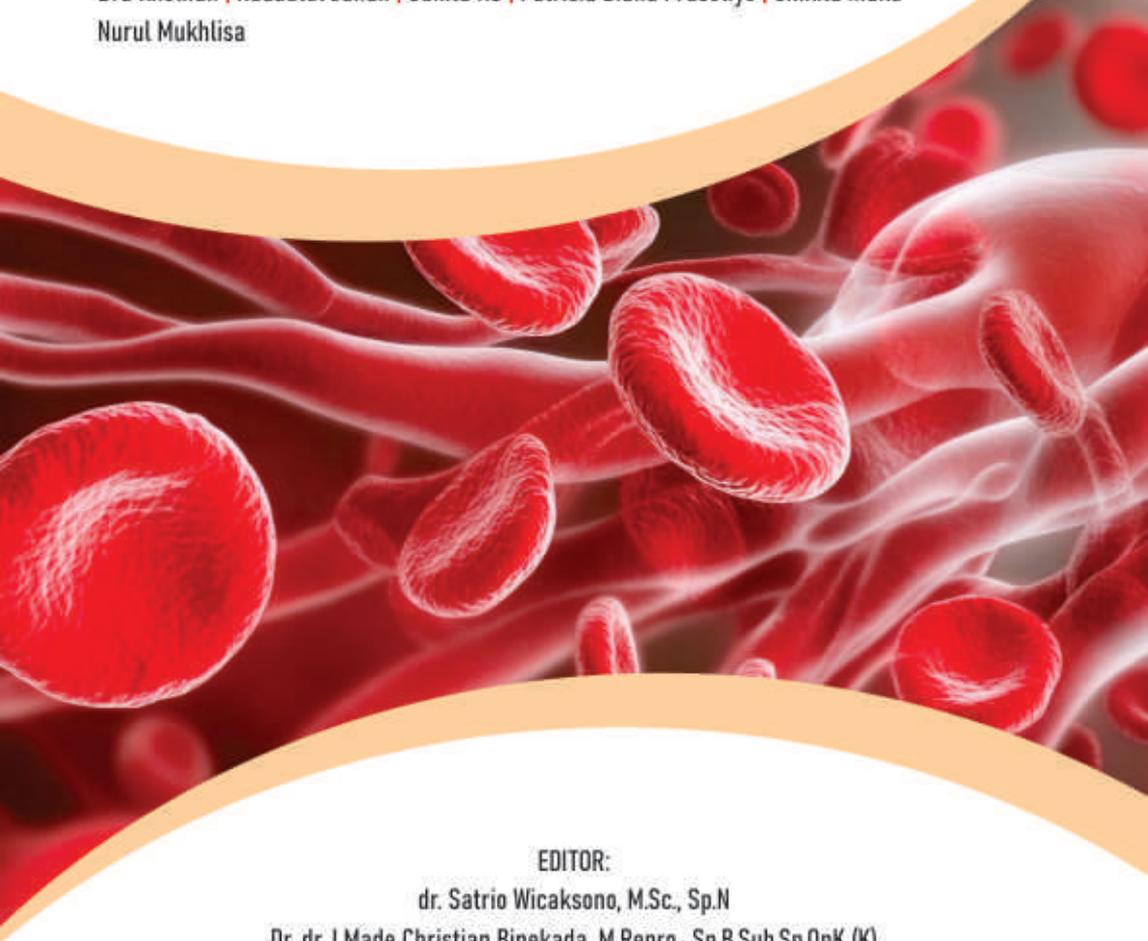




HEMATOLOGI DAN ONKOLOGI

Gusti Ayu Ary Antari | Dian Widya Damaiyanti | Rauza Sukma Rita | Rahmat Aryandi
Rita Maliza | Laksmyn Kadir | Devi Rahmadhona | Marlina Nurprilinda | Melinda Remelia
Eva Kholifah | Raudatul Janah | Sunita RS | Patricia Diana Prasetyo | Chikita Inaku
Nurul Mukhlisa



EDITOR:

dr. Satrio Wicaksono, M.Sc., Sp.N

Dr. dr. I Made Christian Binekada, M.Repro., Sp.B.Sub.Sp.OnK (K)

HEMATOLOGI DAN ONKOLOGI

Buku Hematologi dan Onkologi yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 15 bab, yaitu :

- Bab 1 Proses Hemostasis Normal
- Bab 2 Faal Eritrosit, Leukosit, Trombosit dan Faktor Koagulasi
- Bab 3 Prinsip Dasar Selular dan Molekular Sel yang Normal
- Bab 4 Metabolisme Hemoglobin dan Nutrisi untuk Hemopoiesis
- Bab 5 Diagnostik Molekuler di Bidang Hematologi
- Bab 6 Infeksi Parasit yang Berhubungan dengan Hematologi dan Hemostasis
- Bab 7 Etiologi, Patogenesis dan Diagnosis Kelainan Hemostasis
- Bab 8 Ilmu Dasar Kanker
- Bab 9 Epidemiologi Kanker di Indonesia
- Bab 10 Patogenesis dan Diagnosis Kanker
- Bab 11 Etiologi, Karsinogenesis, dan Metastasis Kanker
- Bab 12 Faktor Risiko dan Pencegahan Kanker
- Bab 13 Klinik, Pencitraan, Sitologi dan Histopatologik
- Bab 14 Prinsip Dasar Penatalaksanaan Kanker
- Bab 15 Faktor dan Prognosis yang Mempengaruhi Kondisi Pasien Kanker



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/UTE/2021

☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-516-523-3



9 786235 165233

HEMATOLOGI DAN ONKOLOGI

Penulis:

Ns. Gusti Ayu Ary Antari, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB
Dian Widya Damaiyanti, drg., M.Kes
dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D
Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes
Rita Maliza, Ph.D
Dr. Laksmyn Kadir, M.Kes
dr. Devi Rahmadhona, Sp.PK
dr. Marliana Nurprilinda, SpPA., MH.Kes., FISQua
Dr. Melinda Remelia, S.Si., M.Biomed
apt. Eva Kholifah, M.Pharm.Sci
Dr. dr.Raudatul Janah, Sp.PA, FISQua
Sunita RS, SKM., M.Sc
Dr. dr. Patricia Diana Prasetyo, MSi.Med., SpPA
Apt. Chikita Inaku, S.Farm., M.Si
Nurul Mukhlisa, S.Farm., M.Pharm.Sci

Editor:

dr. Satrio Wicaksono, M.Sc., Sp.N
Dr. dr. I Made Christian Binekada, M.Repro., Sp.B.Sub.Sp.OnK (K)



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

HEMATOLOGI DAN ONKOLOGI

Penulis : Ns. Gusti Ayu Ary Antari, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB | Dian Widya Damaiyanti, drg., M.Kes | dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D | Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes | Rita Maliza, Ph.D | Dr. Laksmyn Kadir, M.Kes | dr. Devi Rahmadhona, Sp.PK | dr. Marlina Nurprilinda, SpPA., MH.Kes., FISQua | Dr. Melinda Remelia, S.Si., M.Biomed | apt. Eva Kholifah, M.Pharm.Sci | Dr. dr.Raudatul Janah, Sp.PA, FISQua | Sunita RS, SKM., M.Sc | Dr. dr. Patricia Diana Prasetiyo, MSi.Med., SpPA | Apt. Chikita Inaku, S.Farm., M.Si | Nurul Mukhlisa, S.Farm., M.Pharm.Sci

Editor : Dr. Satrio Wicaksono, M.Sc., Sp.N
Dr. dr. I Made Christian Binekada, M.Repro., Sp.B.Sub.Sp.OnK (K)

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Wildan Rasyid Mukhtar

ISBN : 978-623-516-523-3

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, SEPTEMBER 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

BAB

8

ILMU DASAR KANKER

dr. Marlina Nurprilinda, SpPA, M.H. Kes, FISQua

A. Pendahuluan

Dalam sejarah medis, kanker adalah salah satu penyakit yang memiliki perjalanan sangat panjang. Penyakit ini bahkan disebut sudah ada sebelum adanya evolusi manusia. Tidak heran, sejak awal sejarah, manusia telah banyak menuliskan tentang penyakit ini. Meski pada waktu itu, kata “kanker” bukanlah istilah yang digunakan untuk menyebutnya.

Saat ini, perkembangan ilmu tentang kanker memang telah berkembang pesat. Kita sudah bisa mempelajari penyebab, diagnosis, hingga perawatan kanker dengan mudah dan tepat sasaran. Tentu saja, ini tak lepas dari teori dan temuan masa lalu yang memberikan pilar-pilar ilmu pengetahuan masa kini.

B. Sejarah Perkembangan Kanker

Kanker pertama kali ditemukan dalam sejarah Mesir Kuno. Dilansir *American Cancer Society*, dalam dunia kedokteran, deskripsi tertua tentang kanker telah ditemukan sejak 3000 SM (Sebelum Masehi) di Mesir. Penyakit ini disebutkan dalam tujuh papirus Mesir Kuno. Dua di antaranya yang paling populer adalah papirus *Edwin Smith* dan *George Ebers*.

Papirus *Edwin Smith* ditulis sekitar 3000 SM. Papirus ini lebih banyak menjelaskan tentang pembedahan kanker. Dalam dokumen ini, dijelaskan ada delapan kasus tumor atau tukak payudara yang diangkat atau dihancurkan melalui alat panas

yang disebut dengan “bor api”. Teknik ini sekarang dikenal dengan kauterisasi. Pada masa tersebut, istilah kanker belum digunakan, sehingga ditulis dengan kata “tidak ada pengobatan” untuk menggambarkan penyakit tersebut.

Sementara itu, papirus *George Ebers* tertulis pada tanggal 1500 SM. Papirus ini banyak menguraikan tentang jenis-jenis kanker hingga pengobatannya. Dalam papirus *Ebers*, diuraikan bagaimana orang Mesir Kuno berupaya mengobati tumor dan kanker dengan kauter, pisau, garam, serta pasta arsenik. Selain itu, dokumen ini juga berisi referensi utama tentang tumor jaringan lunak, tumor lemak, dan kemungkinan adanya kanker kulit, rahim, lambung, dan rektum.

Berdasarkan informasi yang tercatat dalam papirus dan prasasti hieroglif, masyarakat Mesir Kuno disebutkan telah mampu membedakan tumor jinak dan ganas. Mereka juga bisa menggunakan berbagai jenis pengobatan, seperti pembedahan atau pengobatan lainnya.

Jauh sebelum masa itu, kanker sebetulnya sudah muncul di bumi. Dalam temuan paleopatologi, ditunjukkan bahwa tumor sudah ada pada hewan sejak zaman prasejarah, jauh sebelum manusia berevolusi. Ini juga dibuktikan dengan temuan tumor tulang di antara fosil hewan yang diteliti.

1. Di masa Yunani Kuno, kanker diidentifikasi oleh sejumlah dokter dan akhirnya istilah "kanker" muncul untuk pertama kalinya

Sejak runtuhnya kejayaan Mesir, babak baru ilmu pengetahuan kemudian ditulis di Yunani dan Roma, tak terkecuali tentang kanker. Dalam dokumen Mesir Kuno, kanker selalu dikaitkan dengan penyakit serius yang tidak bisa disembuhkan. Bahkan, penyakit ini dihubungkan dengan kutukan para dewa. Kepercayaan ini terus diterima hingga adanya teori ilmiah yang didalilkan oleh ilmuwan Yunani populer, Hippocrates (460 – 375 SM).

Hippocrates, atau populer disebut Bapak Kedokteran, adalah salah satu ilmuwan yang percaya bahwa penyakit terjadi melalui proses alami. Dalam teorinya, ia menjelaskan,

ada empat cairan dalam tubuh yang bisa mempengaruhi kesehatan, yaitu darah, dahak, empedu kuning, dan empedu hitam. Menurutnya, kanker adalah penyakit yang disebabkan karena adanya terlalu banyak empedu hitam di suatu bagian tubuh tertentu. Teori ini kemudian dipercaya selama 1.400 tahun berikutnya.

Setelah Yunani menjadi bagian dari Kekaisaran Romawi pada tahun 146 SM, para dokter diberi kewarganegaraan Romawi dan tempat tinggal di Roma. Selama masa ini, bermunculan dokter Romawi berpengaruh, salah satunya Aulus Celsus (25 SM–50 M). Aulus Celsus adalah orang yang menjadikan bahasa Latin sebagai bahasa kedokteran. Celsus banyak menguraikan tentang kanker superfisial yang ditulis dalam bukunya yang berjudul *De Medicina*.

Selama mempelajari kanker, Hippocrates menggambarannya seperti kepiting yang bergerak. Ia kemudian menggunakan istilah “karsino” dan “karsinoma” untuk menyebut kanker. Karsino menggambarkan tumor yang tidak membentuk ulkus, sedangkan karsinoma adalah tumor yang membentuk ulkus. Dalam bahasa Yunani, istilah-istilah tersebut berarti 'kepiting'. Nah, istilah ini kemudian diterjemahkan oleh Celsus ke dalam bahasa Latin, yaitu “*cancer*”.

Selain Celsus, masih ada beberapa ilmuwan lain yang berpengaruh selama perkembangan kanker pada masa ini. Ada Pliny The Roman (23–79 M) yang menyusun buku tentang pengobatan tentang kanker. Dalam bukunya, ia merekomendasikan penggunaan obat herbal atau pengobatan lain untuk kanker stadium lanjut sebelum atau setelah percobaan operasi. Pengobatan yang paling populer adalah campuran rebusan abu kepiting laut, putih telur, madu, dan bubuk kotoran burung elang.

Selain itu, ada juga dokter dari Alexandria, Mesir, bernama Aretaeus (81–138 M). Ia mendeskripsikan secara komprehensif tentang gejala, tanda, dan pengobatan kanker

rahim. Dalam catatannya, ia menulis ada dua bentuk kanker berbeda. Yang satu terasa sakit saat disentuh dan tidak menimbulkan ulserasi, sedangkan lainnya berbau busuk dan memborok. Dia menganggap kedua lesi tersebut sebagai penyakit kronis dan mematikan, tapi penyakit ulserasi lebih parah dan tidak ada peluang disembuhkan.

Selain Hippocrates, pemikiran-pemikiran orang Romawi dan dunia tentang kanker saat itu juga dipengaruhi oleh Claudius Galen (130–200 M). Galen juga menerapkan teori Hippocrates, yang berpendapat bahwa kanker disebabkan oleh empedu hitam. Menurutnya, empedu hitam menyebabkan kanker yang tidak dapat disembuhkan, sedangkan empedu kuning masih bisa disembuhkan.

Galen adalah penulis produktif yang menulis lebih dari 100 catatan tentang tumor dan kanker, lebih banyak dari pendahulunya. Tulisan-tulisannya didistribusikan secara luas ke semua negara yang dikenal.

Berbeda dengan Hippocrates, Galen menggunakan istilah "*oncos*" untuk menyebut tumor. *Oncos* adalah bahasa Yunani yang berarti 'pembengkakan'. Istilah ini kemudian digunakan sebagai nama spesialis kanker, yaitu ahli onkologi.

2. Di masa Konstantinopel, ditemukan beberapa jenis kanker dan pengobatannya

Setelah jatuhnya Roma, Konstantinopel dan Baghdad menjadi kiblat peradaban ilmu kedokteran selanjutnya. Pada masa ini, teks klasik Yunani dan Romawi diterjemahkan ke dalam bahasa Arab dan disebarkan ke seluruh Eropa. Ajaran kuno Galen yang menjelaskan bahwa kanker disebabkan oleh empedu hitam dan dapat disembuhkan pada tahap paling awal masih mendominasi ilmu pengetahuan.

Pada era ini, banyak perkembangan pengetahuan tentang kanker, terutama temuan-temuan baru cara pengobatannya. Berikut *timeline* singkat perkembangan kanker pada masa Konstantinopel:

- a. Oribasius dari Baghdad (325–403): mencatat bahwa sebagian besar kanker tidak menimbulkan rasa sakit dan tidak semerah lesi inflamasi.
 - b. Aetius dari Konstantinopel (527–565): menemukan pengobatan kanker payudara dengan amputasi seluruh payudara.
 - c. Paulus dari Aegina (625–690): memperkenalkan tiroidektomi dan polipektomi hidung.
 - d. Rhazes dari Baghdad (860–932): memperkenalkan Hippocrates dan Galen ke dunia Arab. Ia juga memperkenalkan pembedahan, teknik, dan instrumen operasi baru dalam bukunya “De Chirurgia”.
 - e. Avicenna dari Persia (980–1037): mengenalkan polipektomi.
 - f. Albucasis dari Spanyol (1013–1106): memperkenalkan perawatan bedah kanker.
 - g. Avenzoar dari Spanyol (1070–1162): menjelaskan kanker esofagus dan rektal. Ia juga memperkenalkan histerektomi untuk mengangkat tumor rahim.
 - h. Pada tahun 1215, operasi untuk kanker dilarang. Akan tetapi, seorang uskup dan dokter, Theodoric (1205–1296), mengabaikan keputusan tersebut dan terus melakukan operasi sebab ia mengetahui bahwa kanker bisa menyerang otot, pembuluh darah, dan saraf secara luas.
 - i. Lanfranc (1252–1315): ia adalah penentang keras pemisahan ilmu kedokteran dan bedah. Ia juga orang yang memberikan gambaran pertama cara membedakan tumor jinak payudara dengan kanker.
 - j. Henri de Mondeville (1260–1320): orang pertama yang menolak teori Galen yang berusia hampir 1000 tahun.
- 3. Pada abad ke-16 hingga abad ke-18, muncul sejumlah hipotesis tentang penyebab kanker**

Memasuki abad ke 16, atau sekitar tahun 1500–1600-an, teori kanker yang disebabkan oleh empedu hitam mulai terbantahkan. Ahli anatomi, Andreas Vesalius dan beberapa ilmuwan lain mampu menunjukkan bahwa tidak ada

empedu hitam. Namun, teori Hippocrates masih banyak pendukungnya hingga membutuhkan beberapa waktu untuk mendapatkan hipotesis baru.

Paracelsus berhipotesis bahwa kanker disebabkan oleh akumulasi zat berbahaya dalam aliran darah setelah mempelajari kanker pada pekerja tambang. A. Pare, seorang ahli bedah Prancis, berhipotesis bahwa kanker disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur sehingga menyebabkan penumpukan kotoran di dalam darah. Sementara itu, fisikawan menyatakan bahwa kanker disebabkan oleh pembekuan atau fermentasi darah atau getah bening.

Selang 1 abad setelahnya, pada abad ke-17, muncul hipotesis baru oleh Boerhaave bahwa kanker disebabkan oleh virus. Ia juga memperkenalkan konsep baru, bahwa kanker juga bisa disebabkan oleh keturunan. Gaspare Aselli menemukan pembuluh sistem limfatik dan menyatakan kelainan getah bening adalah sebagai penyebab utama kanker.

Menolak teori abad ke-17, dokter Perancis, Claude Gendron, menyimpulkan bahwa kanker muncul secara lokal sebagai massa yang keras dan tumbuh. Massa ini tidak bisa diobati dengan obat-obatan dan harus dihilangkan dengan semua "filamennya".

Pada abad ke-18, ahli patologi Italia, Giovanni Morgagni mendirikan ilmu onkologi dengan melakukan otopsi pada mayat pasiennya. Ia melaporkan bahwa kanker adalah akibat dari lesi organ. Studi ini kemudian menjadi dasar bagi onkologi ilmiah, studi tentang kanker, seperti yang ada dan rutin dilakukan saat ini.

4. Perkembangan kanker abad ke-19 hingga zaman modern

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, ketika penggunaan mikroskop mulai diperkenalkan, pemahaman tentang kanker semakin lebih baik. Pada masa ini, mulai dilakukan penelitian pada inti sel anomali pada tumor (jaringan yang sakit) dengan teknik histologis. Penggunaan

mikroskop memberikan peluang bagi peneliti untuk menyelidiki tumor dengan sangat rinci.

Johannes Mueller (1838) berhipotesis kalau kanker terdiri dari sel, bukan getah bening seperti yang dikira sebelumnya. Rudolf Virchow (1860) mengusulkan kanker sebagai penyakit sel. David Hansemann (1891) mengusulkan sel tumor ganas adalah sel dengan kandungan kromatin abnormal tertentu dan masih banyak lagi pemikiran-pemikiran ilmiah tentang kanker oleh ilmuwan lain.

Sementara itu, dari abad ke-18, hipotesis tentang kaitan kanker dan paparan bahan kimia juga terus diperluas. Pada awal abad ke-20 (tahun 1900-an), para peneliti secara eksperimental mengonfirmasi bahwa bahan kimia tertentu di tempat kerja dan lingkungan dapat bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker). Pada tahun 1915, Katsusaburo Yamagiwa dan Koichi Ichikawa mampu menginduksi kanker pada kelinci dengan mengoleskan tar batubara pada kulit hewan model tersebut.

Sebelumnya, pada tahun 1914, Theodor Boveri juga mengusulkan teori yang memperluas teori Hansemann, yaitu pertumbuhan tumor didasarkan pada kromosom tertentu yang salah. Ini menjadi hipotesis yang sangat menarik yang masih kuat hingga saat ini. Teori Theodor Boveri juga tercatat dalam buku yang berjudul "Zur Frage der Entstehung Maligner Tumoren" (1914).

Awal abad ke-20 adalah salah satu tonggak terpenting perkembangan kanker modern. Pada masa ini, banyak sekali kesimpulan yang dihasilkan, seperti penerimaan hipotesis bahwa faktor eksternal, seperti bahan kimia, radiasi, dan virus adalah agen etiologi kanker. Pada era ini juga dihasilkan banyak penemuan kanker modern, seperti Human Papilloma Virus, antionkogen, kemoterapi, hingga pengurutan genom kanker. Ini kemudian menjadi dasar-dasar penting perkembangan kanker masa kini.

Pada tahun 1937, Kongres Amerika Serikat membuat Undang-Undang khusus untuk penaklukan kanker. Undang-Undang ini kemudian melahirkan organisasi besar, yaitu Institut Kanker Nasional (*American Cancer Institute*) yang diharapkan dapat melakukan penelitiannya sendiri, mempromosikan, serta mengoordinasikan proyek atau kegiatan terkait kanker. Adanya lembaga ini menjadi lompatan besar dalam dunia medis untuk meningkatkan pemahaman kanker.

Selama ini, kita mungkin memiliki pemahaman yang cukup baik tentang kanker. Namun, dibalik itu, ada sejarah panjang bagaimana kanker dijelaskan dan diuraikan, mulai dari identifikasi, penyebab, hingga pengobatannya. Sejarah kanker sudah dimulai sejak ribuan tahun lalu, bahkan dianggap telah ada sebelum adanya manusia di bumi

C. Neoplasma

1. Pengertian Neoplasma

Neoplasma ialah masa jaringan yang abnormal, tumbuh berlebihan, tidak terkoordinasi dengan jaringan normal dan tumbuh terus- menerus meskipun rangsang yang menimbulkan telah hilang. Sel neoplasma mengalami transformasi, oleh karena mereka terus- menerus membelah. Pada neoplasma, proliferasi berlangsung terus meskipun rangsang yang memulainya telah hilang. Proliferasi demikian disebut proliferasi neoplastik, yang mempunyai sifat progresif, tidak bertujuan, tidak memperdulikan jaringan sekitarnya, tidak ada hubungan dengan kebutuhan tubuh dan bersifat parasitic.

Sel neoplasma bersifat parasitik dan pesaing sel atau jaringan normal atas kebutuhan metabolismenya pada penderita yang berada dalam keadaan lemah. Neoplasma bersifat otonom karena ukurannya meningkat terus. Proliferasi neoplastik menimbulkan massa neoplasma, menimbulkan pembengkakan / benjolan pada jaringan tubuh membentuk tumor.



Gambar 8.1 Spesimen kolectomi yang mengandung neoplasma ganas, dalam kasus ini kanker kolorektal.

2. Klasifikasi dan Tata Nama

Semua tumor baik tumor jinak maupun ganas mempunyai dua komponen dasar ialah parenkim dan stroma. Parenkim ialah sel tumor yang proliferaatif, yang menunjukkan sifat pertumbuhan dan fungsi bervariasi menyerupai fungsi sel asalnya. Sebagai contoh produksi kolagen, musin, atau keratin. Stroma merupakan pendukung parenkim tumor, terdiri atas jaringan ikat dan pembuluh darah. Penyajian makanan pada sel tumor melalui pembuluh darah dengan cara difusi.

Klasifikasi neoplasma yang digunakan biasanya berdasarkan:

a. Klasifikasi Atas Dasar Sifat Biologik Tumor

Atas dasar sifat biologiknya tumor dapat dibedakan atas tumor yang bersifat jinak (tumor jinak) dan tumor yang bersifat ganas (tumor ganas) dan tumor yang terletak antara jinak dan ganas disebut "Intermediate".

Tabel 8.1 Tumor Jinak dan Tumor Ganas

	Tumor Jinak	Tumor Ganas derajat rendah (agresif lokal)	Tumor Ganas
Sifat Pertumbuhan	Lambat	Bervariasi	Cepat
Tumbuh Infiltratif	Tidak	Lokal	Infiltratif
Kemampuan Metastasis	Tidak ada	Rendah/tidak	Tinggi
Pengobatan	Eksisi	Eksisi luas	Eksisi luas, pengangkatan kelenjar getah bening rasional, pengobatan sistem (kemoterapi)

1) Tumor Jinak (Benigna)

Tumor jinak tumbuhnya lambat dan biasanya mempunyai kapsul. Tidak tumbuh infiltratif, tidak merusak jaringan sekitarnya dan tidak menimbulkan anak sebar pada tempat yang jauh. Tumor jinak pada umumnya disembuhkan dengan sempurna kecuali yang mensekresi hormone atau yang terletak pada tempat yang sangat penting, misalnya di sumsum tulang belakang yang dapat menimbulkan paraplesia atau pada saraf otak yang menekan jaringan otak.

2) Tumor ganas (maligna)

Tumor ganas pada umumnya tumbuh cepat, infiltratif. Dan merusak jaringan sekitarnya. Disamping itu dapat menyebar keseluruh tubuh melalui aliran limpe atau aliran darah dan sering menimbulkan kematian.

3) Intermediate

Diantara 2 kelompok tumor jinak dan tumor ganas terdapat segolongan kecil tumor yang mempunyai sifat invasive local tetapi kemampuan metastasisnya kecil. Tumor demikian disebut tumor agresif local tumor ganas berderajat rendah. Sebagai contoh ialah karsinoma sel basal kulit

b. Klasifikasi atas dasar asal sel/ jaringan (histogenesis)

Tumor diklasifikasikan dan diberi nama atas dasar asal sel tumor yaitu:

1) Neoplasma berasal sel totipoten

Sel totipoten ialah sel yang dapat berdiferensiasi kedalam tiap jenis sel tubuh. Sebagai contoh ialah zigot yang berkembang menjadi janin. Paling sering sel totipoten dijumpai pada gonad yaitu sel germinal. Tumor sel germinal dapat berbentuk sebagai sel tidak berdiferensiasi, contohnya: Seminoma atau diseger minoma. yang berdiferensiasi minimal contohnya: karsinoma embrional, yang berdiferensiasi ke jenis jaringan termasuk trofobias misalnya choriocarcinoma. Dan yolk sac carcinoma. Yang berdiferensiasi somatic adalah teratoma.

2) Tumor sel embrional pluripoten

Sel embrional pluripoten dapat berdiferensiasi kedalam berbagai jenis sel-sel dan sebagai tumor akan membentuk berbagai jenis struktur alat tubuh. Tumor sel embrional pluripoten biasanya disebut embiroma atau biastoma, misalnya retinoblastoma, hepatoblastoma, embryonal rhabdomyosarcoma

3) Tumor sel yang berdiferensiasi Jenis sel dewasa yang berdiferensiasi, terdapat dalam bentuk sel alat-alat tubuh pada kehidupan pot natal.

Kebanyakan tumor pada manusia terbentuk dari sel berdiferensiasi. Tata nama tumor ini merupakan gabungan berbagai faktor yaitu perbedaan antara jinak

dan ganas, asal sel epitel dan mesenkim, lokasi dan gambaran deskriptif lain.

1) Tumor epitel

Tumor jinak epitel disebut adenoma jika terbentuk dari epitel kelenjar misalnya adenoma tiroid, adenoma kolon. Jika berasal dari epitel permukaan dan mempunyai arsitektur papiler disebut papiloma. Papiloma dapat timbul dari epitel skuamosa (papiloma skuamosa), epitel permukaan duktus kelenjar (papiloma intraduktal pada payudara) atau sel transisional (papiloma sel transisional). Tumor ganas epitel disebut karsinoma. Kata ini berasal dari kota yunani yang berarti keping. Jika berasal dari sel skuamosa disebut karsinoma sel skuamosa. Bila berasal dari sel transisional disebut karsinoma sel transisional. Tumor ganas epitel yang berasal dari epitel kelenjar disebut adenokarsinoma.

2) Tumor jaringan mesenkim

Tumor jinak mesenkim sering ditemukan meskipun biasanya kecil dan tidak begitu penting. Dan diberi nama asal jaringan (nama latin) dengan akhiran "oma". Misalnya tumor jinak jaringan ikat (latin "fiber") disebut "Fibroma". Tumor jinak jaringan lemak (latin "adipose") disebut lipoma. Tumor ganas jaringan mesenkim yang ditemukan kurang dari 1 persen diberi nama asal jaringan (dalam bahasa latin atau yunani) dengan akhiran "sarcoma" sebagai contoh tumor ganas jaringan ikat tersebut Fibrosarkoma dan berasal dari jaringan lemak diberi nama Liposarkoma.

3) Tumor campur (mixed tumor) Neoplasma yang terdiri dari lebih dari 1 jenis sel disebut tumor campur (mixed tumor). Sebagai contoh tumor campur kelenjar liur (adenoma pleomorfik kelenjar liur) yang terdiri atas epitel kelenjar, jaringan tulang rawan dan matriks berdegenerasi musin. Contoh lain ialah fibroadenoma

mammae terdiri atas epitel yang membatasi lumen, atau celah dan jaringan ikat reneging matriks.

4) Hamartoma dan koristoma

Hamartoma ialah lesi yang menyerupai tumor. Pertumbuhannya ada koordinasi dengan jaringan individu yang bersangkutan. Tidak tumbuh otonom seperti neoplasma. Hamartoma selalu jinak dan biasanya terdiri atas 2 atau lebih tipe sel matur yang pada keadaan normal terdapat pada alat tubuh dimana terdapat lesi hamartoma.

5) Kista

Kista ialah ruangan berisi cairan dibatasi oleh epitel. Kista belum tentu tumor/neoplasma tetapi sering menimbulkan efek local seperti yang ditimbulkan oleh tumor/neoplasma. Beberapa yang sering kita jumpai ialah kista:

- a) Congenital, ialah kista branchial dan kista ductus tiroglosus.
- b) Neoplastik: cystadenoma, cystadenocarcinoma ovarium
- c) Parasitik: kista hidatid oleh echinococcus granulosus
- d) Implantasi: kista epidermoid pada kulit setelah operasi

D. Aspek Penting dalam Ilmu Dasar Kanker

Ilmu dasar kanker meliputi beberapa aspek penting yang membantu memahami penyakit ini. Dengan memahami aspek-aspek dasar ini, kita dapat memiliki gambaran yang lebih komprehensif tentang kanker dan bagaimana cara menghadapinya.

1. Definisi dan Patofisiologi:

Kanker adalah sekelompok penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan tidak terkendali sel tubuh tertentu yang berakibat merusak sel dan jaringan tubuh lain, bahkan sering berakhir dengan kematian. Karena sifatnya demikian

“ganas” (tumbuh tak terkendali dan berakibat kematian), maka kanker juga disebut sebagai penyakit keganasan, dan sel kanker disebut juga sel ganas.

2. Penyebab dan Faktor Risiko:

Kanker adalah penyakit yang 90-95% kasusnya disebabkan faktor lingkungan dan 5-10% karena faktor genetik. Faktor lingkungan yang biasanya mengarahkan kepada kematian akibat kanker adalah tembakau (25-30%), diet dan obesitas (30-35%), infeksi (15-20%), radiasi, stres, kurangnya aktivitas fisik, polutan lingkungan.

3. Gejala dan Stadium Kanker:

Kanker dapat terjadi di setiap bagian tubuh. Bila kanker terjadi di bagian permukaan tubuh, akan mudah diketahui dan diobati. Namun bila terjadi di dalam tubuh, kanker itu akan sulit diketahui dan kadang-kadang tidak memiliki gejala. Kalaupun timbul gejala, biasanya sudah stadium lanjut sehingga sulit diobati.

4. Pencegahan Kanker:

Pencegahan kanker didefinisikan sebagai usaha aktif untuk mengurangi risiko terjadinya kanker. Mayoritas dari kasus kanker dikarenakan faktor-faktor risiko lingkungan, dan banyak, tetapi tidak semuanya, faktor-faktor risiko lingkungan tersebut adalah pilihan gaya hidup yang dapat dikendalikan. Lebih dari 30% kematian akibat kanker dapat dicegah dengan menghindari merokok, kelebihan berat badan/kegemukan, asupan yang kurang, aktivitas fisik yang minimal, alkohol, penyakit menular seksual, dan polusi udara.

5. Penanganan Kanker:

Riset kanker merupakan usaha ilmiah yang banyak ditekuni untuk memahami proses penyakit dan menemukan terapi yang memungkinkan. Penghambat tirosin kinase (imatinib dan gefitinib) pada akhir 1990-an dianggap sebuah terobosan utama. Antibodi monoklonal telah terbukti sebuah langkah besar dalam perawatan kanker. Di Indonesia sendiri yang kaya akan keanekaragaman hayati, riset tanaman yang

berpotensi anti kanker, seperti keladi tikus, temulawak, temu putih, dll sangat menjanjikan.

6. Terapi Kanker:

Kemoterapi bertujuan untuk mengobati atau memperlambat pertumbuhan sel kanker dan mengurangi gejalanya. Terapi ini dapat membantu menghilangkan kanker secara tuntas, mengontrol perkembangan sel kanker, atau mengurangi gejala yang timbul akibat kanker.

7. Ilmu yang berperan dalam mempelajari kanker:

a. Onkologi:

Onkologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kanker, termasuk cara mengidentifikasi, mendiagnosis, dan mengobati kanker. Onkologi klinis berfokus pada pengobatan pasien kanker dengan metode non-bedah seperti kemoterapi, terapi target, imunoterapi, dan terapi hormonal. Onkologi pediatrik berfokus pada kanker anak-anak dan remaja, memerlukan pendekatan perawatan yang berbeda.

b. Patologi:

Patologi adalah ilmu yang mempelajari penyakit dan bagaimana suatu penyakit terjadi. Patologi anatomik mendeteksi penyakit dengan pemeriksaan sampel organ atau jaringan tubuh pasien, termasuk mendiagnosis tumor atau kanker. Patologi klinik berfokus pada pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis penyakit, termasuk kanker.

c. Ilmu Pengetahuan Kedokteran dan Biologi Molekuler:

Ilmu pengetahuan kedokteran berperan sebagai penghubung antara pengetahuan ilmiah dan praktik medis, membantu dokter mendiagnosis dan menangani berbagai penyakit, termasuk kanker. Ilmu dasar kanker juga mencakup penelitian yang berfokus pada mekanisme molekuler dan genetik yang mendasari perkembangan kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan terapi baru dan strategi pencegahan yang lebih efektif.

Dengan demikian, onkologi dan patologi berperan utama dalam mempelajari dan menangani kanker, sementara ilmu pengetahuan kedokteran berperan sebagai dasar untuk pengembangan dan implementasi pengetahuan tersebut dalam praktik medis. Dengan kemajuan dalam bidang patologi dan biologi molekuler, pemahaman tentang kanker terus berkembang, memungkinkan diagnosis yang lebih akurat dan pengobatan yang lebih efektif untuk pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas A, Litchman AH, and Pillai S. 2007. Cellular and Molecular Immunology. 6th Ed. Philadelphia: WB Saunders.
- Ashkenazi A and Dixit VM. 1998. Death Receptors: Signaling and Modulation. *Science*. 281(5381): 1305-08.
- Birbrair A, Zhang T, Wang ZM, Messi ML, Olson JD, Mintz A, Delbono O. Jul 2014. Type-2 pericytes Participate In Normal And Tumoral Angiogenesis". *American Journal of Physiology. Cell Physiology*. Cooper GM (1992). Elements of human cancer. Boston: Jones and Bartlett Publishers. hlm. 16. ISBN 978-0-86720-191-8.
- Bratton S and Cohen G. 2001. Apoptotic Death: An Organelle's Alter Ago? *Trends Phamacol Sci*. 22(6): 306-15.
- Fearon ER. 1996. Genetic Lesions in human cancer. In *Molecular Oncology*. Bishop GM and Weinberg RA (Eds). New York: Scientific American Inc.
- Fesik S and Yigong S. 2001. Controlling the Caspases. *Science*. 294(5546): 1477-78.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Riskesdas. Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- King and Roger JB. 2000. *Growth: A Balance of Proliferation, Death and Differentiation in Cancer Biology*. 2nd Ed. Prentice Hall.
- Kresno SB. 2012. *Ilmu Dasar Onkologi*. Edisi ke-3. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kumar V, Abbas AK, and Fausto N. 2005. *Robbins and Cotran Pathologic Basic of Disease Neoplasia*. 7th ed. Philadelphia: WB Saunders Co.
- Kumar V, Cotran RS, and Robbins SL (Eds.). 2003. *Robbins Basic Pathology*. 7th Ed. Philadelphia: Saunders.

- Li Y, Barbash O, and Diehl JA. 2015. Regulation of The Cell Cycle. In *The Molecular Basis of Cancer*. 4th Ed. Mendelsohn J, Howley P, Israel M, Gray J, and Thopson C. New York: Saunders.
- Lowey DR. 1996. The Cause of Cancer. In *Molecular Oncology*. Bishop GM and Weinberg RA (eds). New York. Scientific American Inc.
- Manson A. 2006. The Molecular Basis of Genetics. In *Cell Biology and Genetics*. 2nd Ed. Manson A, Jones E, Morris A. London: Mosby.
- Taylor, Elizabeth J. (2000). *Dorland's Illustrated medical dictionary* (edisi ke-29th). Philadelphia: Saunders. hlm. 1184. ISBN 0721662544.