

SELUK BELUK TENTANG KANKER (MAKALAH HASIL STUDI LITERATUR)

Oleh :

AMALIA SAFRIATI

131 569 964

UNIVERSITAS TERBUKA

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TERBUKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
1994**

SELUK BELUK TENTANG KANKER

Oleh : Amalia Sapriati

I. PENDAHULUAN

Sudah selayaknya bahwa seluk beluk tentang penyakit kanker diketahui secara umum. Penyakit kanker disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel yang terus menerus dan tidak terkendalikan. Apabila dibiarkan pertumbuhan sel-sel tersebut akan menjalar ke seluruh bagian tubuh.

Penyebab dari penyakit kanker kadang-kadang tidak diketahui secara pasti. Walaupun demikian ada baiknya apabila kita mengetahui usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya penyakit ini.

Makalah ini membahas berbagai seluk beluk tentang kanker yaitu tentang faktor yang mempengaruhi perkembangan kanker, kaitan kanker dengan makanan yang dikonsumsi, proses terjadinya kanker, usaha pencegahan kanker, tanda-tanda menderitanya kanker, dan salah satu alternatif terapinya. Pembuatan makalah ini berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber baik dalam *text book*, majalah kesehatan dan surat-surat kabar.

II. PEMBAHASAN TENTANG KANKER

1. PENGERTIAN KANKER

Istilah kanker digunakan dalam biologi dan kedokteran mengacu kepada perkembangan sel yang abnormal. Akhir-akhir ini, kanker merupakan penyebab nomor dua dari penyakit yang mematikan (sesudah penyakit jantung koroner). Keadaan-keadaan yang bersifat kanker bervariasi dari leukemia (menyangkut perkembangan yang berlebihan dari leukosit atau sel prekursornya) sampai berbagai macam bentuk neoplasma (tumor) (Buffalo & Ferguson, 1981).

Neoplasma dihasilkan dari pertumbuhan sel yang tidak terbatas yang tampaknya tidak tergantung dari sel-sel lain di dalam jaringan yang dibentuk. Neoplasma dapat bersifat jinak (tidak ganas) atau ganas. Tumor jinak berkembang terbatas pada daerah tertentu dan tidak menyerang jaringan di sekitarnya. Sedangkan tumor ganas berkembang menjalar ke luar daerah tempat pertama kali tumbuh dan bersifat menyerang jaringan di sekitarnya. Penyerangan kepada jaringan normal tampaknya dicapai dengan (proses) metastasis, yaitu keluarnya sel dari neoplasma utamanya dan menjalarnya sel ke bagian tubuh yang lain (Buffalo & Ferguson, 1981).



Gambar 1. Perbandingan Sel Epitel Normal dan Sel Epitel Kanker Pada Daerah Serviks Manusia

2. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERKEMBANGAN KANKER

Sejumlah faktor mempengaruhi perkembangan kanker, baik yang bersifat intrinsik (faktor dari dalam) maupun ekstrinsik (faktor lingkungan). Salah satu faktor intrinsik adalah hereditas (keturunan), sedangkan faktor intrinsik yang lain adalah usia, jenis kelamin, hormon, dan sebagainya. Faktor ekstrinsik, atau dikenal sebagai karsinogen, dapat berupa suatu senyawa atau zat kimia, contohnya aflatoxin, senyawa benzene, dan kelompok senyawa kimia yang dikenal sebagai azodyes (sejenis pewarna). Selain itu dapat pula berupa faktor-faktor fisik, contohnya radiasi (sinar ultra violet, sinar x, dan sinar gamma). Diperkirakan antara 80 - 90% kanker pada manusia berhubungan secara langsung dengan adanya karsinogen kimiawi di dalam lingkungan. Sebagai contoh adalah korelasi antara penghirupan dari asap rokok dengan terjadinya kanker paru. Selanjutnya, ada bukti yang makin banyak bahwa berbagai macam bahan pengawet/penyedap makanan dan senyawa-senyawa organik sintesis berlaku sebagai karsinogen (Buffaloe & Ferguson, 1981).

3. KAITAN MAKANAN DENGAN TIMBULNYA KANKER

Selanjutnya Karvadi (1994) mengutip bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya kanker ada 4 (empat) macam, yaitu faktor genetik (keturunan), faktor perilaku hidup, faktor lingkungan, dan faktor pemanfaatan pelayanan kesehatan.

Lebih jauh dijelaskan bahwa berdasarkan hasil identifikasi para ahli, 80 - 90% kanker mempunyai kaitan erat dengan makanan yang dikonsumsi sehari-hari, dan pengaruh lingkungan yang mempengaruhi manusia. Demikian pula, zat kimia atau perangsang fisik atau biologis merupakan agen atau karsinogen yang dapat memicu timbulnya kanker. Akan tetapi dalam berbagai penelitian tidak

pernah dapat dibuktikan secara ilmiah bahwa penyebab kanker merupakan faktor penyebab tunggal.

Telah diketahui terdapat bermacam-macam jaringan zat (disebut dengan prokarsinogen) yang mengubah zat kimia menjadi suatu zat pemicu timbulnya kanker. Contoh-contoh karsinogen yang dikenal dalam dunia kesehatan adalah zat kimia *nitrosamin*, zat fisik *radiasi nuklir*, dan zat biologi (racun) dalam tembakau. Zat-zat yang terdapat dalam makanan (faktor diet) dapat menyebabkan keganasan yang tidak secara langsung menimbulkan tumor. Sebagai contoh, hasil pengolahan yang menimbulkan zat karsinogen *polycyclic hydrocarbon* oleh karena terjadinya proses pengasapan makanan. Zat-zat karsinogenik akan merusak keutuhan struktur sel dan akhirnya menjadi ganas sehingga bersifat mutagenik. Sel-sel normal yang terpengaruhi oleh zat-zat karsinogenik atau pencemaran lingkungan menjadi sel-sel ganas yang berkembang tanpa kendali.

Lebih lanjut Karyadi (1994) mengungkapkan bahwa pengolahan makanan yang tidak tepat, bisa menimbulkan karsinogen. Sebagai contoh, pemanasan yang terlalu lama dan terlalu tinggi suhunya menyebabkan timbulnya zat *transfatty acid*. Hal-hal penyebab yang lain adalah penggorengan yang berlebihan, pengawetan dalam pengasapan, dan pengasapan.

Makanan yang tercemar oleh jamur tertentu, misalnya kacang tanah dan keju oleh jamur *Aspergillus flavus* penghasil racun alfatoksin, juga bersifat karsinogen. Demikian pula dengan penggunaan minyak yang berulang-ulang. Minyak tersebut akan mengandung zat-zat radikal bebas atau peroxida, epioxida, dan lain-lain yang bersifat karsinogenik dan mitagenik (mengubah sel-sel normal menjadi sel abnormal/ganas).

Di dalam makanan sebenarnya ada pula zat-zat anti karsinogen atau bersifat protektif, contohnya sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A, beta karotene, vitamin C dan vitamin E. Selain itu ada pula zat gizi selenium yang dapat menimbulkan atau merangsang sistem imun tubuh seperti

Para oncologis menganggap bahwa permulaan masuknya virus onkogenik ke dalam tubuh bukan merupakan faktor kritis dalam perkembangan virus. Mereka percaya bahwa kebanyakan orang mengandung virus yang mempunyai kemampuan mengubah sel normal menjadi sel kanker. Aktivasi virus oleh satu dari beberapa faktor ditambah gagalnya sistem kekebalan akan memicu perubahan sel tersebut. Akan tetapi hipotesis itu masih perlu divalidasi melalui penelitian-penelitian berikutnya.

5. USAHA MENCEGAH TIMBULNYA KANKER

Karyadi (1944) mengemukakan usaha yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya kanker, yaitu:

1. Berat badan yang berlebihan dan kegemukan perlu dihindari. Dianggap perlu untuk selalu menimbang berat badan secara berkala. Kegemukan ternyata memperbesar resiko terjadinya kanker, seperti kanker payudara, rahim, usus besar, lambung, ginjal, kandung empedu dan sebagainya.
2. Makanan yang banyak mengandung lemak perlu pula dihindari, karena golongan makanan yang mengandung lemak memudahkan peningkatan berat badan tanpa disadari.
3. Hendaknya banyak memakan jenis-jenis makanan berserat (seperti sayur-sayuran dan buah-buahan), biji-bijian, tahu, dan tempe serta makanan-makanan yang mengandung zat-zat protektif seperti selenium, beta karotene, vitamin C, dan E. Paling sedikit satu atau dua kali sehari sayuran hijau/buah-buahan terhidang dan dikonsumsi.
4. Sebaiknya membatasi makanan yang diolah dengan suhu tinggi dan lama atau makanan dengan pengolahan tertentu seperti diasinkan, diasapkan, diberi nitrit, dipanggang/dibakar sampai menimbulkan arang pada daging berlemak sehingga timbul zat-zat *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAH) yang bersifat prokarsinogen.

yang terjadi pada sistem kerja vitamin C, E, A, dan beta karoten yang dikenal sebagai zat anti oksidan.

4. PROSES TERJADINYA KANKER

Karyadi (1994) mengungkapkan bahwa terjadinya kanker melalui empat tahapan, yaitu:

- Tahap 1 : tahap *induksi* yang berlangsung kurang lebih antara 15 sampai dengan 20 tahun.
- Tahap 2 : tahap *in situ* yang lamanya berlangsung antara 5 sampai dengan 10 tahun
- Tahap 3 : tahap *invasif* lamanya sekitar 1 sampai dengan 5 tahun
- Tahap 4 : tahap *penyebaran* lamanya juga antara 1 sampai dengan 5 tahun.

Selanjutnya Buffalo dan Ferguson (1981) menyatakan bahwa induksi tumor (yang secara teknik disebut *oncogenesis*) merupakan suatu fenomena yang kompleks, kemungkinan besar melibatkan semua faktor, baik intrinsik maupun ekstrinsik. Beberapa masalah teknis yang kompleks muncul pada saat hewan laboratorium digunakan untuk mengevaluasi karsinogenesitas dari suatu bahan/zat yang dipilih. Kadang-kadang suatu bahan/zat yang bersifat karsinogen terhadap suatu spesies ternyata tidaklah demikian terhadap spesies lain. Dengan alasan ini maka di dalam penelitian tentang kanker peranan hewan percobaan digantikan oleh mikroorganisme.

Meskipun belum ada bukti kuat, para oncologis percaya bahwa penyebab kanker ganas adalah virus. Akan tetapi pendapat ini tidak menyatakan bahwa semua jenis kanker disebabkan oleh virus, ada banyak faktor penyebab akan terlibat, dan mungkin saja banyak tipe-tipe neoplasma muncul tanpa adanya penyebab faktor penginfeksi yang hidup sama sekali.

-
5. Makanan yang dikonsumsi hendaknya selalu bersih, segar, bebas zat-zat cemaran lingkungan.
 6. Mengurangi minuman yang mengandung alkohol.
 7. Melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur untuk mendeteksi tanda-tanda dini kanker seperti pemeriksaan mammografi, papsmear, tes sampel tinja, pemeriksaan sigmoidoskopi, pemeriksaan rontgen, pemeriksaan darah dan air seni, dan sebagainya.
 8. Sebaiknya tidak merokok.
 9. Melakukan olah raga secara teratur.
 10. Memelihara kesehatan mental dan spiritual

6. TANDA-TANDA UMUM MENDERITA KANKER

Gejala umum penyakit kanker ditandai dengan semakin menurunnya berat badan, berkurangnya nafsu makan, timbulnya kelesuan dan keletihan yang tak kunjung sembuh. Gejala-gejala dini lain yang perlu diwaspadai seperti adanya benjolan di tubuh (terutama payudara pada wanita), adanya pendarahan abnormal (dari mulut, hidung, saluran kencing, anus, vagina), suara serak atau batuk yang tak sembuh-sembuh, kesulitan waktu menelan, rasa nyeri waktu buang air kecil, adanya perubahan tahi lalat atau kutil yang makin membesar.

7. ALTERNATIF TERAPI KANKER DENGAN IMUNOTOKSIN

Dewasa ini tengah dikembangkan suatu pendekatan terapi kanker yang menggunakan metode imunotoksin, yaitu penggunaan molekul hibrida yang terdiri atas toksin dan antibodi. Pelepasan toksin ke dalam sel akan dipandu oleh suatu antibodi yang spesifik.

Dalam praktiknya ada 2 (dua) aspek penting yang harus dipenuhi agar imunotoksin dapat digunakan sebagai anti kanker yang efektif.

Pertama, imunotoksin harus bersifat sangat immunospesifik sehingga hanya mengenali sel sasaran (sel-sel kanker) dan tidak bereaksi dengan sel normal. Akan tetapi dalam kenyataannya, biasanya toksin tidak hanya membunuh sel kanker tetapi juga akan membunuh sel normal. Oleh karena itu, toksin harus dimanipulasi sedemikian rupa, dengan cara mengikatkan secara kovalen dengan antibodi monoklonal, yaitu anti bodi yang sangat spesifik mengenali antigen tertentu yang hanya terdapat pada permukaan sel kanker.

Kedua, mengusahakan agar imunotoksin masuk ke dalam sel melalui membran sel. Aspek ini sebenarnya lebih sulit mengusahakannya daripada aspek yang pertama. Banyak hal yang perlu diteliti seperti halnya proses internalisasi imonotoksin ke dalam sel, interaksi interseuler, konsentrasi imunotoksin yang optimal agar masuk dan bekerja pada sel sasaran, serta sifat-sifat toksin lainnya agar toksin dapat bekerja efektif.

Toksin yang digunakan dapat berasal dari tumbuh-tumbuhan, bakteri, bahkan biota laut. Sebagai contohnya toskin *ricin* yang diisolasi dari biji jarak (*Recinus communis*) dan *abrin* dari biji sagu (*Abris precatorius*) merupakan jenis-jenis toksin tumbuhan yang sering diteliti. Adapun toksin dan bakteri yang sering digunakan adalah eksotoksin A yang dihasilkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* dan toskin difteri dari *Corynebacterium diphtheriae*.

Struktur molekul toskin *ricin/abrin* terdiri atas dua subunit utama yaitu rantai A dan rantai B. Rantai B merupakan polipeptida yang berperan untuk mengikatkan toksin pada reseptor yang terdapat pada permukaan sel. Sedangkan rantai A berfungsi menghambat sintesis protein, sehingga dapat menyebabkan kematian sel.

Struktur molekul toksin bakteri terdiri atas tiga bagian fungsional (domain I, II, dan III). Domain I berfungsi mengenai reseptor yang terdapat pada permukaan sel, domain II berfungsi untuk mentranslokasi toksin masuk ke dalam sel, sedangkan doman III berfungsi menghambat pertumbuhan sel

dengan cara mengikat dan melumpuhkan faktor elongasi 2, yaitu suatu faktor yang sangat penting dalam sintesis protein.

Walaupun dewasa ini masih terdapat masalah yang perlu dipecahkan melalui studi-studi lebih lanjut, namun penggunaan imunitoksin tampaknya akan menjadi salah satu alternatif dalam penanggulangan pengobatan penyakit kanker.

UNIVERSITAS TERBUKA

III. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kanker mengacu kepada perkembangan sel yang abnormal. Penyakit ini merupakan penyebab nomor dua dari penyakit yang mematikan.

Perkembangan kanker dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, perilaku hidup, dan pemanfaatan pelayanan kesehatan. Makanan mempunyai kaitan yang erat dalam mempengaruhi perkembangan kanker. Ada sekelompok makanan yang memiliki zat anti karsinogen atau bersifat melindungi dari zat-zat pemacu perkembangan kanker. Kelompok sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A, C, E dan beta karotene merupakan contoh makanan yang memiliki zat anti karsinogen.

Dalam perkembangannya kanker melalui 4 tahap yaitu tahap induksi, insitu, invasif dan penyebaran.

Pada dewasa ini para ahli mendemukakan beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya kanker. Pada prinsipnya pencegahan kanker ditempuh dengan kebiasaan hidup sehat dan teratur.

Berbagai usaha terapi telah dilakukan pula. Salah satu usaha yang dikembangkan adalah suatu pendekatan imunotoksin. Toksin yang digunakan dapat berupa racun yang berasal dari tumbuhan, bakteri, atau biodata laut.

Pengetahuan tentang kanker penting juga diketahui oleh para guru di Sekolah Menengah. Pengetahuan tambahan ini dapat disampaikan kepada para anak didik. Dengan demikian para anak didik akan mendapatkan pengetahuan dasar dan umum tentang seluk beluk kanker, terutama tentang pencegahan timbulnya atau berkembangnya kanker.

DAFTAR RUJUKAN

Buffaloe, H.D. & Ferguson, D.V. (1981). *Microbiology*. Dallas, Illinois, New Jersey, Polo Alto, London: Houghton Mifflin, Co. Boston.

Karyadi, E. (1994). Dari Mana Asal Kanker. *Panasea*. No. 90. halaman 70 - 71, September 1994.

Kiat Sehat (1995). Penyakit Kanker Banyak Dipengaruhi Perubahan Pola Hidup. *Kiat Sehat*, No. 094, th Iv, 8 - 21, Juni 1995.

_____, Susu Kambing Obat Kanker. *Kiat Sehat*, No. 094, th Iv, 8 - 21 Juni 1995.

UNIVERSITAS TERBUKA