



SELAYANG PANDANG KAITAN ANTARA LINGKUNGAN, PERILAKU DAN KANKER SERTA CARA PENCEGAHANNYA

PIDATO PENGUKUHAN

**Diucapkan pada peresmian penerimaan jabatan
Guru Besar Tetap dalam mata pelajaran Patologi Anatomi
pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Semarang, 7 Desember 1991**

**Oleh
SOEBOWO**

Assalamu'alaikum Warakhmatullahi Wabarakatuh

Yang terhormat,

Bapak Gubernur/Kepala Daerah Tingkat I Propinsi Jawa Tengah

Saudara Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro,
Saudara-saudara Anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro

Para Anggota Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro,

Para Pembantu Rektor Universitas Diponegoro,

Para Dekan Fakultas di lingkungan Universitas Diponegoro,
Direktur Rumah Sakit Dokter Kariadi,

Para Kepala Bagian/UPF Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/Rumah Sakit Dokter Kariadi,

Segenap Sivitas Akademika Universitas Diponegoro yang tercinta,

Para tamu, handaitaulan dan saudara sekalian yang saya muliakan, serta para mahasiswa yang tercinta.

Perkenankaniah saya mengawali pidato pengukuhan penerimaan jabatan Guru Besar dalam bidang Patologi Anatomi pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ini, dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang, hanya karena rahmat dan hidayah-Nya kita dapat berkumpul dan bertemu di Auditorium Universitas Diponegoro ini dalam keadaan sehat dan bahagia.

Saya sampaikan pula penghargaan dan terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam kepada seluruh hadirin yang telah meluangkan waktu untuk menghadiri upacara pengukuhan ini.

Hadirin yang saya muliakan,

Begitu banyak masalah yang ingin saya sampaikan sehubungan dengan kemajuan dan perkembangan Patologi Anatomi yang telah saya geluti selama lebih dari dua puluh tahun.

Namun, dalam forum yang sangat terhormat ini sungguh mustahil dan tidak mungkin kiranya mengutarakan segala masalah yang menyangkut bidang Patologi Anatomi. Oleh karena itu, dalam pidato pengukuhan ini yang merupakan pertanggung jawaban ilmiah saya, ijinilah saya membatasi diri pada masalah yang berhubungan dengan Patologi Lingkungan (*Environmental Pathology*) yaitu **"Selayang pandang kaitan antara perilaku, lingkungan dan kanker serta cara pencegahannya"**.

Hadirin yang berbahagia,

Masalah kanker dewasa ini semakin menonjol dibandingkan dengan masa 20-30 tahun yang lalu. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya:

- semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang kanker
- semakin tingginya teknologi untuk mengenal tanda dan gejala dini kanker.
- harapan hidup yang semakin tinggi.
- semakin menurunnya angka kematian karena penyakit infeksi dan sebab lain.
- perubahan sikap/pola hidup masyarakat dan lingkungan.

Sampai sekarang masih merupakan problema bagi dunia kedokteran bagaimana mekanisme terjadinya kanker dan faktor-faktor apa yang menyebabkan sel normal berubah menjadi sel kanker, tetapi yang jelas menurut penelitian-penelitian terdapat kaitan erat antara perilaku, lingkungan dan kanker.

Kita menyadari bahwa sebagai mahluk Tuhan tidak mungkin kita melepaskan diri dari kebiasaan hidup atau perilaku sehari-hari yang secara tidak sadar dapat merupakan faktor pemacu timbulnya penyakit kanker.

Era pembangunan yang begitu cepat, sangat berpengaruh di segala bidang kehidupan. Manusia sebagai pelaksana pembangunan seringkali tidak menyadari bahaya atau dampak pembangunan yang tidak saja mempengaruhi lingkungan luar

PERUBAHAN
LINGKUNGAN
MERUPAKAN
FAKTOR
RISIKO

(*extern*) juga mempengaruhi lingkungan dalam (*intern*) manusia. Perubahan pola hidup dan perilaku manusia merupakan faktor risiko yang dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan timbulnya penyakit kanker.

Hadirin yang saya muliakan,

Manusia hidup di alam semesta ini tidak sendirian melainkan berdampingan dengan jasad lain di dalam suatu lingkungan biotis dan abiotis. Lingkungan abiotis mempunyai pengaruh fisik dan kimiawi, yang dapat menguntungkan atau merugikan.

Penelitian-penelitian menunjukkan bahwa beraneka ragam zat dari lingkungan kita dapat menyebabkan kanker, dan ini telah dibuktikan dengan percobaan binatang. Penyebabnya dapat berupa virus, radiasi atau berbagai jenis zat kimiawi. Akan tetapi, bagaimana proses terjadinya pertumbuhan ganas ini belum banyak terungkap.

Kita ketahui bahwa penyebab beberapa jenis kanker telah dapat diidentifikasi/dikenal, dan tidak disangsikan lagi, banyak faktor lingkungan terbukti merupakan penyebabnya. Kanker menyerang manusia tanpa memandang peradaban, apakah sudah maju ataupun belum, apakah tingkat sosial ekonominya tinggi atau rendah. Kita masih ingat bagaimana dahsyatnya musibah kebocoran pusat listrik tenaga nuklir *Chernobyl* di Rusia yang mengakibatkan banyak penduduk sekitarnya sekarang ini menderita kanker darah (leukemia). Begitu juga meledaknya pabrik pestisida di *Bhopal* (India) yang meminta banyak korban jiwa dan kebutaan penduduk sekelilingnya.

Makin menipisnya lapisan ozon di udara, turunnya hujan asam, timbulnya efek rumah-kaca serta terjadinya kerusakan hutan tropis menyebabkan kondisi lingkungan banyak mengalami gangguan yang dalam waktu singkat mungkin belum tampak dampaknya terhadap kehidupan manusia. Betapa pentingnya lingkungan bagi kehidupan manusia terbukti dengan dibicarakannya untuk pertama kali dalam pertemuan tingkat tinggi negara Kelompok Tujuh (G-7) di Paris pada tahun 1989. Beberapa pengamat bahkan menyebut pertemuan tersebut

**PERILAKU
SEBAGAI
FAKTOR
RISIKO
TIMBULNYA
KANKER**

sebagai pertemuan lingkungan tingkat tinggi (*Environmental summit*). Memang menjadi tugas kita semua untuk menjaga lingkungan, mengingat demikian besar dampaknya terhadap kehidupan manusia. Dan kita semua merasa bersyukur bahwa masyarakat kita pun sekarang lebih peka terhadap perubahan lingkungan di sekelilingnya.

Menurut penelitian WHO hanya sebagian kecil tumor ganas pada manusia dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kira-kira 30% sampai 80% disebabkan oleh faktor lingkungan. Kita semua menyadari bahwa perilaku/peradaban manusia di muka bumi tidak sama, masing-masing mempunyai corak tersendiri dalam hal gaya hidup, dan gaya hidup ini dapat mempengaruhi angka penyakit kanker di suatu negara sehingga berbeda dengan negara lain.

Kanker lambung relatif banyak ditemukan di Jepang, yaitu kira-kira 50% di antara semua kanker di negeri itu, sedang di Indonesia hanya sekitar 8% dari semua jenis kanker. Kanker leher rahim ditemukan relatif rendah di Eropa maupun di Amerika, sedangkan di Indonesia, kanker ini masih menduduki peringkat paling atas. Kanker hati merupakan penyebab kematian paling banyak di negara-negara Afrika, tetapi hanya merupakan sebab kematian yang sangat kecil di Eropa dan Amerika yaitu kira-kira 4%. Kanker kulit lebih banyak ditemukan di Australia dibandingkan di Indonesia. Perbedaan prevalensi berbagai jenis kanker ini selain disebabkan oleh perbedaan ras dan warna kulit, juga disebabkan oleh perbedaan gaya hidup atau perilaku dan kebudayaan.

Kita menyadari bahwa angka kanker paru di Indonesia akhir-akhir ini semakin meningkat, sedangkan di Eropa maupun Amerika makin menurun. Hal ini disebabkan karena di Amerika dan Eropa propaganda anti merokok semakin ditingkatkan sehingga gaya hidup dan perilaku berubah dan jumlah penggemar rokok menurun, sebaliknya di Indonesia propaganda merokok sedang giat-giatnya dilakukan oleh perusahaan rokok secara bebas dan tidak dilarang oleh pemerintah karena dapat meningkatkan penerimaan negara atas cukai rokok serta

memperbesar daya tampung tenaga kerja.

Sangat jelaslah di sini bahwa perubahan perilaku, gaya hidup dan lingkungan amat besar pengaruhnya dalam meningkatkan prevalensi penyakit kanker. Cara hidup dan gaya hidup manusia senantiasa diarahkan kepada kesenangan dan kesejahteraan tanpa terlebih dulu mempertimbangkan segala kemungkinan yang dapat terjadi. Kanker dapat mengenai segala lapisan masyarakat dari yang muda sampai usia lanjut karena masing-masing mempunyai sifat dan kepekaan terhadap lingkungan yang tidak sama.

Bagaimana mekanisme perubahan sel normal menjadi sel kanker, sampai saat ini masih merupakan problem yang besar bagi dunia kedokteran. Kita ketahui bahwa banyak faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kanker sehingga harus diupayakan secara primer maupun sekunder untuk mengidentifikasi sebab-sebab tersebut supaya tidak efektif. Untuk itu kita harus mengatur cara hidup atau pola hidup yang berkaitan dengan pola makan dan perilaku seksual, agar terhindar dari kanker. (Masih hangat berita tentang Magic Johnson, pemain bola basket legendaris Amerika, positif terkena AIDS, karena sering berganti partner sebelum menikah). Wanita yang sering berganti pasangan juga mempunyai risiko tinggi terkena kanker leher rahim. Jadi sangatlah penting menjaga atau mengendalikan perilaku sehari-hari serta menjaga lingkungan agar kita terhindar dari berbagai faktor penyebab kanker.

**PERILAKU
SEKSUAL**

Untuk menghindari *karsinogen* maupun *kokarsinogen* kita harus berupaya hidup sempurna dengan menjauhi perilaku atau pola hidup yang mengandung risiko untuk timbulnya penyakit kanker misalnya, menghindari makanan yang banyak mengandung gula, lemak, dan tinggi kolesterol, serta makanan yang rendah serat sebab bila berlebihan akan menyebabkan kegemukan. Dan jenis kanker yang sering menyertai kegemukan adalah kanker payudara, kolon (usus besar), prostat dan endometrium (selaput lendir rahim).

GAYA HIDUP

Dari penelitian epidemiologik didapatkan bahwa penduduk dengan konsumsi makanan yang diasinkan, tinggi kadar

POLA MAKANAN

garamnya (*salted cured*) atau makanan yang diasapkan (*smooked foods*), dan kebiasaan makan dalam keadaan masih panas, dapat menimbulkan kanker lambung atau kanker kerongkongan (esofagus). Kejadian ini banyak dijumpai di negara Asia, seperti Jepang, Cina dan Korea.

POLA HIDUP MODERN

Hadirin yang berbahagia,

Dari uraian di atas kita sadari bahwa *pola hidup modern* yang umumnya bertumpu pada makanan berkadar lemak tinggi, berkolesterol tinggi, rendah serat, makanan yang diawetkan dengan bahan-bahan kimia sintetis, dengan tidak kita sadari, di dalam kurun waktu yang lama, dapat merupakan faktor risiko timbulnya kanker. Demikian pula halnya makanan bagi rakyat dengan tingkat sosial ekonomi rendah, misalnya:

- makanan dengan beraneka ragam warna menggunakan zat pewarna murah yang bukan khusus untuk makanan
- makanan yang diawetkan agar tahan lama, misalnya dengan diberi satu atau dua tetes formalin (bahan ini beracun dan dapat merusak jaringan hati).

Kita harus pandai-pandai memilih makanan, yaitu memilih bahan makanan alamiah yang tidak dicampur bahan kimia sintetis, karena di dalam era pembangunan yang begitu cepat di segala bidang kehidupan, kadang-kadang orang lupa, hanya mengejar untung saja, tidak memikirkan keselamatan orang lain.

Yang harus diperhatikan dalam masalah makanan adalah:

1. Menghindari kegemukan atau menjaga berat badan agar sesuai dengan tinggi badan menurut standar normal.
2. Meningkatkan jumlah konsumsi serat sampai kira-kira 35 gram per hari.
3. Mengurangi konsumsi lemak, kurang dari 30% kalori total.
4. Selalu menyertakan sayur-sayuran, daun hijau dan buah-buahan dalam makanan sehari-hari
5. Membatasi kebiasaan minum alkohol.
6. Mengurangi makanan yang berkadar garam tinggi.

Penelitian epidemiologik menunjukkan bahwa ada kaitan antara kanker usus (kolorektal) dan makanan. Di negara Barat di mana makanan mengandung banyak lemak dan sedikit serat, angka kanker usus ini lebih tinggi daripada di negara-negara Asia dan Afrika, yang konsumsi makanannya lebih banyak mengandung serat dan sedikit lemak. (Lihat Tabel 1)

Hadirin yang saya muliakan,

Setelah kita mengetahui bagaimana pengaruh lingkungan, perilaku dan pola hidup terhadap kanker, marilah sekarang kita kupas sedikit mengenai apa sebenarnya kanker tersebut dan bagaimana perkembangannya.

Kanker adalah suatu pertumbuhan sel atau jaringan yang tidak normal, sehingga tidak lagi responsif, terhadap mekanisme kontrol pertumbuhan normal, dan biasanya berupa tumor atau suatu pembengkakan. Kanker sudah dikenal sejak timbulnya peradaban manusia, yaitu sejak jaman Mesir kuno.

KANKER DAN PERKEMBANG- ANNYA

Sejak pertengahan abad ke-19 jumlah penduduk dewasa dan orang tua meningkat karena penyakit infeksi yang semula merupakan penyebab utama kematian dapat dikontrol dengan perbaikan lingkungan dan peningkatan pelayanan kesehatan. Meskipun penyakit jantung dan penyakit kardiovaskuler masih merupakan penyebab utama kematian pada orang tua (manula), penyakit kanker juga merupakan masalah yang cukup besar di kalangan manula, karena kebanyakan kanker berkembang pada usia lanjut.

Kita ketahui bahwa dalam perkembangan dan pertumbuhan normal terdapat mekanisme yang mengatur pertumbuhan organ tubuh sehingga mencapai ukuran tertentu, dan bila ukuran tersebut tercapai pertumbuhan akan berhenti. Faktor-faktor yang berpengaruh di sini, adalah faktor stimulus dan faktor penghambat (*inhibiting factor*). Dalam keadaan normal, kedua faktor tersebut seimbang, sesuai dengan mekanisme yang ada, sedangkan pada kanker/tumor kedua faktor tersebut tidak seimbang lagi dan tidak terkontrol, sehingga tiap sel atau jaringan dari suatu organ tumbuh tidak terkendali.

Di samping itu terdapat faktor-faktor lain yang berpengaruh pada perkembangan kanker atau tumor, misalnya:

- Faktor lingkungan; bahan kimia yang bersifat karsinogen, virus, sinar ultra violet, dan bahan beradiasi.
- Perilaku manusia; dalam hal gaya hidup, pola makan, perilaku seksual, kawin muda, banyak anak. Semua ini merupakan faktor risiko yang dapat memacu timbulnya suatu kanker.

JENIS TUMOR

Tumor menurut sifatnya digolongkan atas:

1. **Tumor jinak:** tumor ini dapat tumbuh dalam setiap jaringan tubuh; tumbuh secara lokal; dapat menyebabkan kerusakan jaringan sekelilingnya akibat tekanan, tetapi tumor ini tidak dapat menyebar ke tempat jauh.
2. **Tumor ganas:** yang kita kenal sebagai kanker (*cancer*). Kanker ini mempunyai sifat dapat mengadakan invasi dan merusak jaringan sekitarnya atau menyebarkan sebagian sel kanker ke tempat yang jauh (anak sebar, *metastasis*) seperti sifat kepiting (*cancer*) yang merusak tanah tempat tinggalnya dan membuat lubang yang jauh dari tempat tinggalnya semula. (Lihat Tabel 2 pada lampiran).

Semua organ atau jaringan dalam tubuh kita, dapat tumbuh dan berkembang menjadi tumor atau kanker. Pertumbuhan dan perkembangan kanker ini membutuhkan berbagai faktor yang pada masing-masing individu berbeda, dan faktor yang tidak kalah pentingnya, seperti sudah disebutkan di atas adalah faktor lingkungan dan perilaku manusia itu sendiri, serta bahan karsinogen di sekeliling kita. Tergantung macam bahan karsinogen dan bagian tubuh mana yang terpapar bahan itu, dapat timbul kanker yang berbeda. Misalnya pada kulit, dapat timbul kanker kulit (sinar ultra violet). Bila masuk ke dalam alat pencernaan (misalnya makanan diwarnai dengan bahan pewarna yang bersifat karsinogen) di dalam alat pencernaan merupakan faktor risiko tinggi untuk timbulnya kanker hati. Begitu juga bahan-bahan yang digunakan di tempat kerja, yang bersifat karsinogen dapat menimbulkan berbagai tumor atau

kanker sesuai dengan lokasi dan sifat bahan tersebut (Lihat Tabel 3 pada lampiran).

TABEL 1

PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN DAN GAYA HIDUP
TERHADAP KEMATIAN KARENA KANKER PADA MASYARAKAT
DI AMERIKA SERIKAT

Faktor	% Kematian karena kanker
1. Makanan	35 %
2. Rokok	30 %
3. Infeksi	10 %
4. Perilaku Sex	7 %
5. Pekerjaan/Profesi	4 %
6. Alkohol	3 %
7. Faktor Geofisik	3 %
8. Populasi	2 %
9. Penyalahgunaan Obat	1 %
10. Hasil-hasil Industri	1 %
11. Bahan tambahan makanan	1 %

(Doll O, Peto R, 1981⁴)

Melihat tabel di atas tampak bahwa di Amerika makanan merupakan faktor risiko paling tinggi, sedangkan untuk Indonesia masih perlu penelitian lebih lanjut mengenai hal ini.

Untuk memberikan gambaran tentang pola kanker di Indonesia, berikut ini disarikan urutan lima jenis kanker utama yang dikumpulkan oleh berbagai Laboratorium Patologi di seluruh Indonesia.

**POLA
KANKER
DI
INDONESIA**

**GAMBARAN JENIS-JENIS KANKER YANG MENONJOL
DI LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI
DARI BERBAGAI FAKULTAS KEDOKTERAN
DI INDONESIA
(Tirtosugondo, 1991²⁵)**

**Laboratorium Patologi FK. Universitas Airlangga
(Surabaya)**

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Kulit
2. Payudara	2. Nasofarings
3. Indung telur	3. Kelenjar getah bening (sekunder)
4. Kulit	4. Kelenjar getah bening
5. Nasofarings	5. Hati

**Laboratorium Patologi FK. Universitas Sumatera Utara
(Medan)**

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Kulit
2. Kulit	2. Nasofarings
3. Indung telur	3. Usus besar
4. Payudara	4. Hati
5. Nasofarings	5. Jaringan lunak

Laboratorium Patologi FK. Universitas Sam Ratulangie
(Manado)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Kulit
2. Payudara	2. Kelenjar getah bening (Sekunder)
3. Kulit	3. Nasofarings
4. Kelenjar getah bening (sekunder)	4. Usus besar
5. Indung telur	5. Penis

Laboratorium Patologi FK. Universitas Hasanudin
(Ujung Pandang)

Wanita	Pria
1. Payudara	1. Kulit
2. Leher rahim	2. Nasofarings
3. Indung telur	3. Kelenjar getah bening
4. Kulit	4. Hati
5. Nasofarings	5. Usus besar

Laboratorium Patologi FK. Universitas Udayana
(Denpasar)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Penis
2. Payudara	2. Kelenjar getah bening (sekunder)
3. Kulit	3. Nasofarings
4. Indung telur	4. Kulit
5. Nasofarings	5. Hati

Laboratorium Patologi FK. Universitas Indonesia
(Jakarta)

Wanita	Pria
1. Payudara	1. Kelenjar getah bening (sekunder)
2. Leher rahim	2. Nasofarings
3. Kulit	3. Kulit
4. Kelenjar getah bening (sekunder)	4. Kelenjar getah bening
5. Indung telur	5. Hati

Laboratorium Patologi FK Universitas Gajah Mada
(Yogyakarta)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Nasofarings
2. Payudara	2. Kulit
3. Kulit	3. Kelenjar getah bening (sekunder)
4. Nasofarings	4. Usus besar
5. indung telur	5. Kelenjar getah bening

Laboratorium Patologi FK. Universitas Padjadjaran
(Bandung)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Kulit
2. Payudara	2. Nasofarings
3. Kulit	3. Kelenjar getah bening (sekunder)
4. Indung telur	4. Hati
5. Kelenjar getah bening	5. Usus besar

Laboratorium Patologi FK. Universitas Andalas
(Padang)

Wanita	Pria
1. Payudara	1. Hati
2. Kulit	2. Kulit
3. Indung telur	3. Kelenjar getah bening (sekunder)
4. Lekemia	4. Lekemia
5. Leher rahim	5. Rongga hidung/sinus

Laboratorium Patologi FK. Universitas Sebelas Maret
(Surakarta)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Nasofarings
2. Payudara	2. Kulit
3. Kulit	3. Kelenjar getah bening (sekunder)
4. Indung telur	4. Kelenjar getah bening
5. Nasofarings	5. Rongga hidung/sinus

Laboratorium Patologi FK Universitas Brawidjaja
(Malang)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Kulit
2. Payudara	2. Nasofarings
3. Indung telur	3. Usus besar
4. Kulit	4. Hati
5. Nasofarings	5. Kelenjar getah bening sekunder

Laboratorium Patologi FK. Universitas Diponegoro
(Semarang)

Wanita	Pria
1. Leher rahim	1. Hati
2. payudara	2. Nasofarings
3. Indung telur	3. Kulit
4. Kulit	4. Paru
5. Nasofarings	5. Kelenjar getah bening

Melihat gambaran di atas terlihat kanker leher rahim dan payudara menempati peringkat atas pada wanita, sedangkan pada pria kanker kulit, nasofarings serta kelenjar getah bening. Hanya di Denpasar, kanker penis tampak paling menonjol. Hal ini dikaitkan dengan perilaku/kebiasaan tidak sirkumsisi (sunat) di kalangan orang Bali. Tetapi, ini tidak berarti bahwa mereka yang tidak sunat pasti akan terkena kanker penis. Asalkan dapat menjaga kebersihan alat kelamin risiko itu akan berkurang.

Hadirin yang berbahagia,

PERILAKU
KARSINO
GENESIS

Perilaku penyakit kanker memang sungguh sangat aneh, tidak dapat diduga dan tidak dapat diperkirakan kapan muiainya, tetapi yang jelas proses tersebut membutuhkan waktu yang lama. Hal ini dibuktikan oleh Sir Percival Pott, pada tahun 1777 yang menemukan bahwa insiden kanker skrotum (kantong buah zakar) pada pekerja pembersih cerobong asap cukup tinggi, hal ini diduga penyebabnya adalah jelaga. Penemuan ini menunjukkan bahwa kanker bukanlah suatu proses yang spontan tetapi suatu proses yang lama yang merupakan kontak antara manusia dengan bahan karsinogen (semua bahan yang dapat menyebabkan kanker).

Pada Tabel 3 (Lihat lampiran), tampak sekali banyak faktor risiko yang harus kita hadapi dalam lingkungan kehidupan kita. Kita tidak mungkin menghindar sepenuhnya, tetapi kalau kita dapat mengetahui faktor-faktor risiko tersebut kita dapat mengurangi, menghindar atau syukur dapat menghilangkannya.

Proses terjadinya kanker disebut *karsinogenesis*. Karsinogenesis ini merupakan suatu proses bertingkat melalui berbagai tahap, tergantung faktor/agen penyebabnya sampai akhirnya berwujud sebagai kanker (karsinogenesis multifaktorial).

Initiating agents	Promoting agents	Growth Inhibitors
chemical carcinogens	specific promoters	hormones therapeutic or physiological
viruses	inflammation	
unknown factors	hormones	normal growth inhibitors
radiation, uv light	normal growth promoters, etc.	age, surgery, radiation, etc.
replication errors		

(Franks LM, Teich N, 1988^o)

Proses inisiasi (*initiating process*) terjadi pada inti sel yaitu perubahan struktur DNA atau RNA. Keadaan ini dapat *laten* berlangsung bertahun-tahun (10-20 tahun) sehingga akhirnya pada tahap promosi bila mendapatkan rangsang zat karsinogen lain akan terjadi proliferasi dan deferensiasi sel yang menjurus ke proses keganasan.

Agar memperoleh gambaran yang lebih jelas, marilah kita perhatikan perubahan-perubahan yang terjadi pada Gambar 1-6. Tampak bahwa sel normal akibat rangsang terus menerus dalam waktu yang lama oleh pengaruh faktor lingkungan, kokarsinogen dan faktor lain (faktor X) dapat menjadi *neoplasia* atau keganasan.

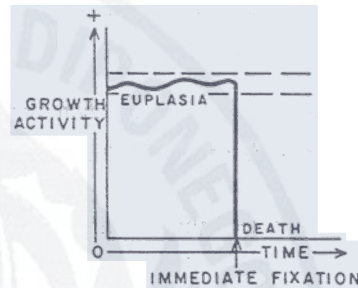
Marilah kita mencoba membuka tabir sifat-sifat biologik suatu sel atau jaringan agar dapat menyelami perkembangan atau pertumbuhan kanker ini.

Pertumbuhan normal merupakan aktivitas biologik untuk mempertahankan eksistensi suatu masyarakat yang sehat, masyarakat di sini berupa sel-sel dan jaringan ikat dari suatu

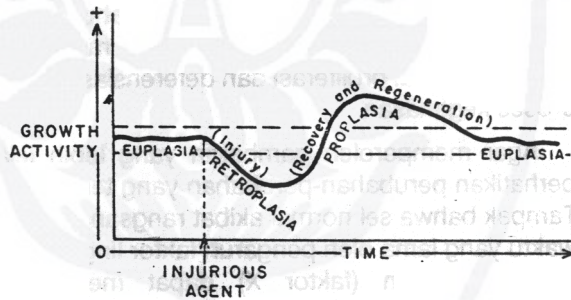
PERTUMBUH-
AN SUATU
KANKER:
EUPLASIA
RETROPLASIA
PROPLASIA/
DISPLASIA
NEOPLASIA
MALIGNA

organ (*euplasia*). *Euplasia* berarti pertumbuhan normal (*eu*: dalam bahasa Yunani berarti *well, good, true, most, typical*), (*plasis* dalam bahasa Yunani berarti *molding, development, formation*).

GAMBAR 1

(Karger, AG, 1969¹⁴)

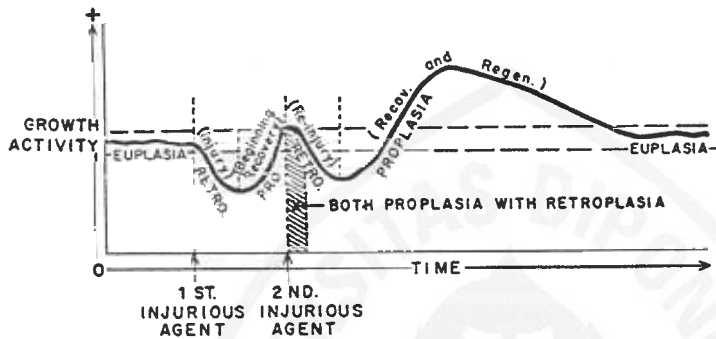
GAMBAR 2

(Karger, AG, 1969¹⁴)

RETROPLASIA

Aktivitas pertumbuhan sel yang menurun atau berkurang di bawah euplasia sebagai akibat luka, kelaparan atau usia lanjut disebut *retroplasia*..

Gambar 3.

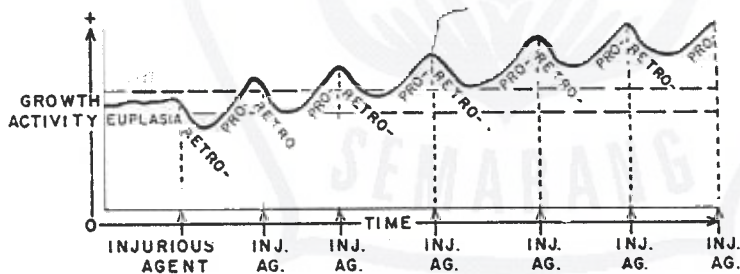
(Karger, AG, 1969¹⁴)

Aktivitas sel pada retroplasia ini dapat turun terus tanpa penyembuhan dan akhirnya dapat mengalami kematian.

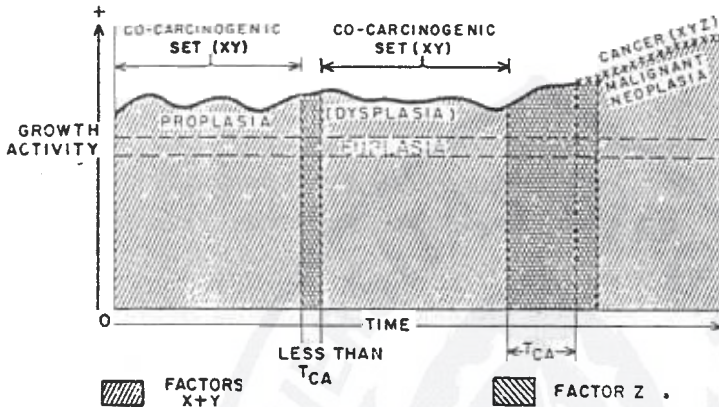
PROPLASIA

Kadang-kadang pertumbuhan dan aktivitas sel dapat meningkat progresif di atas normal (*euplasia*), hal ini disebabkan berbagai faktor misalnya nutrisi, hormon, luka, regenerasi atau stimulasi. Aktivitas pertumbuhan iri dapat bersifat normal tetapi dapat pula bersifat abnormal, misalnya *hiperplasia atipik*, *displasia* dan *anaplasia*. Pertumbuhan dan aktivitas dengan peningkatan yang progresif di atas normal ini disebut *proplasia*.

Gambar 4

(Karger, AG, 1969¹⁴)

Gambar 6.



(Karger, AG, 1969¹⁴)

Gambar-gambar di atas itu menunjukkan bahwa terjadinya kanker membutuhkan beberapa faktor atau agen, yaitu agen inisiasi, promosi dan faktor waktu. Di dalam faktor inisiasi itulah tampak peran faktor lingkungan, perilaku serta pola hidup seseorang yang menunjang timbulnya suatu kanker di dalam kurun waktu tertentu, sehingga semua kejadian untuk timbulnya kanker sekali lagi harus memenuhi beberapa syarat yaitu adanya *initiating agents*, *promoting agents*, *time* dan faktor X.

Faktor X ini untuk berbagai kanker sangat berlainan dan sulit diketahui. Yang sudah diketahui dengan jelas adalah faktor risiko dan bagaimana cara menghindari faktor risiko tersebut.

Suatu upaya penting untuk menghindari faktor risiko itu ialah dengan hidup secara wajar. Pengertian hidup wajar di sini adalah mengikuti norma, kaidah atau perilaku dalam batas-batas normal atau tidak berlebihan, antara lain:

- makan secukupnya, tidak berlebihan
- perilaku seks yang tidak menyimpang
- memperhatikan kebersihan diri
- menjaga kebersihan lingkungan, dan
- melakukan olah raga dengan teratur.

HIDUP WAJAR

Madirin yang saya muliakan,

PENCEGAHAN

Pencegahan adalah lebih baik daripada pengobatan. Hal ini berlaku pula untuk penyakit kanker, kita lebih mudah mencegah dengan mencoba menghindari faktor risiko daripada mengobati kanker.

PENCEGAHAN PRIMER

Kita mengenal dua macam pencegahan kanker yaitu pencegahan primer dan sekunder. Pencegahan primer adalah pencegahan sebelum terjadinya kanker. Pada tingkat pencegahan ini manusia berusaha menghindarkan diri dari berbagai faktor risiko, faktor lingkungan, perilaku dan gaya hidup yang dalam waktu lama memungkinkan timbulnya kanker. Pola hidup sehat dan bersih ini dapat dimulai sejak masa kanak-kanak, misalnya dengan membiasakan makan makanan yang bergizi, cukup mengandung protein dan serat, serta makan sayur-sayuran yang mengandung asam folat.

PENCEGAHAN SEKUNDER

Pencegahan sekunder adalah pencegahan dengan cara melakukan deteksi dini dan pengobatan. Deteksi dini adalah suatu upaya untuk menemukan sedini mungkin perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu sel atau jaringan sebelum berubah menjadi kanker. Dalam deteksi dini ini dapat ditemukan kelainan *prakanker*, misalnya *displasia epitel serviks* atau *neoplasia intraepitel servik* (NIS) sebelum berkembang menjadi kanker yang invasif.

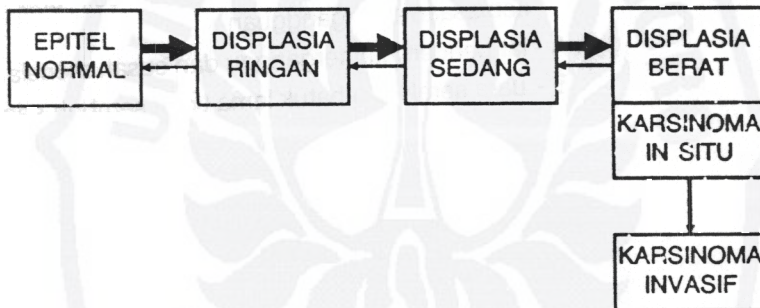
PAP SMEAR

Secara umum yang sudah banyak dikenal adalah deteksi dini kanker leher rahim (serviks) dengan tes Papanicolaou atau lebih populer dengan istilah **PAP Smear**. Dengan cara ini dapat ditemukan sedini mungkin kemungkinan lesi prakanker pada leher rahim, yaitu displasia, yang dapat berupa: displasia ringan, displasia sedang atau displasia berat. Bila ada faktor risiko pada seorang wanita maka lesi prakanker yang berwujud displasia tersebut dalam kurun waktu lama (antara 10-15 tahun) dapat berkembang menjadi kanker.

PAP Smear ini selain dipakai untuk deteksi dini kanker leher rahim juga dapat digunakan untuk deteksi dini kanker paru, yaitu dengan pemeriksaan sputum (dahak), atau cairan-cairan lain di

dalam rongga tubuh yang dicurigai kemungkinan mengandung anak sebar kanker.

Alangkah baiknya, seandainya *PAP Smear* ini dapat dilaksanakan sebagai program skrining secara regional atau nasional, karena dapat dipastikan akan terjadi penurunan angka kanker leher rahim sebesar kira-kira 50-60%, seperti yang telah dilaksanakan di negara-negara maju. Meskipun program skrining ini membutuhkan biaya yang cukup besar tetapi perlu kita pikirkan bersama dan kita renungkan manfaatnya untuk mencegah penderitaan yang berkepanjangan akibat penyakit kanker ini.



Hadirin yang berbahagia,

Seperti yang telah diutarakan di depan bahwa pencegahan adalah lebih baik daripada pengobatan, maka kami sarankan untuk memperhatikan anjuran-anjuran/tanda-tanda di bawah ini untuk menghindari sedini mungkin kemungkinan terjadi penyakit kanker.

"CAUTION"**"CANCER'S 7 WARNING SIGNALS"**

1. **C** - *change in bowel or bladder habits*
2. **A** - *sore that does not heal*
3. **U** - *usual bleeding or discharge*
4. **T** - *hickening or lump in breast or elsewhere*
5. **I** - *ndigestion or difficulty in swallowing*
6. **O** - *bvious change in wart or mole*
7. **N** - *agging cough or hoarseness*

If you have a warning see your doctor!

(Rubin P, 1983²⁰)

Kemudian tujuh peringatan tersebut di atas kita kembangkan di Indonesia menjadi **"WASPADA"** yang berarti:

WASPADA

1. **W** - aktu buang air besar atau kecil ada perubahan kebiasaan atau gangguan
2. **A** - lat pencernaan terganggu dan susah menelan
3. **S** - uara serak dan batuk lama tidak sembuh-sembuh
4. **P** - ayudara atau tempat lain ada benjolan
5. **A** - ndeng-andeng yang berubah sifatnya makin besar dan gata!
6. **D** - arah dan lendir yang abnormal keluar dari tubuh
7. **A** - da koreng atau borok yang tak sembuh-sembuh

Demikianlah saudara-saudara, dengan memperhatikan tanda-tanda kanker di atas masyarakat akan lebih mengenal tanda-tanda ini lebih awal, dapat mencoba melakukan pemeriksaan sendiri dan bila menemukan hal-hal yang mencurigakan segera berkonsultasi ke dokter keluarga atau dokter ahli, dengan demikian diharapkan jumlah penderita kanker tahap lanjut akan menurun. Tetapi harus diakui bahwa penurunan itu tidak semudah itu, karena menyangkut perilaku dan gaya hidup seseorang. Sedangkan kita tahu bahwa merubah perilaku atau gaya hidup itu tidak mudah serta memerlukan waktu lama. Hal itu bergantung kepada kita semua sebagai pelaku pembangunan di republik yang kita cintai ini.

Hadirin yang saya hormati,

Sampailah kita pada bagian akhir pidato pengukuhan saya ini dengan pertama-tama saya panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan dan menganugerahkan kepada saya, kesehatan, ketabahan dan bimbingan sehingga tercapai jenjang ilmiah yang tertinggi ini.

**PUJI
SYUKUR**

Saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Pemerintah atas pengangkatan saya sebagai Guru Besar dalam bidang Patologi Anatomi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan pula kepada saudara Rektor, Ketua dan Sekretaris Senat serta Para Anggota Senat Universitas Diponegoro atas kepercayaannya kepada saya.

**UCAPAN
TERIMAKASIH**

Penghargaan setinggi-tingginya serta terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada para Guru Besar, segenap staf edukatif dan non edukatif Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atas kerjasama yang baik dan akrab selama ini, semoga kerjasama ini tetap berjalan baik dan semakin erat demi peningkatan dan pengembangan Tri Dharma Perguruan Tinggi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang kita cintai.

Tak lupa kepada guru-guru saya: almarhum Prof. Bambang Soetarso yang telah mendorong dan membimbing saya saat menjadi asisten mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, saya ucapkan terima kasih setinggi-tingginya. Kepada Prof. dr. Tirto Soegondo saya ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada saya, sejak saya menjadi asisten dosen sampai menerima brevet keahlian Patologi Anatomi. Tidak terlupakan pula tuntunan yang diberikan kepada saya dalam mengarungi bahtera hidup yang penuh tantangan ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Dr. R.A. Osborn dari Miss Annabel Green Away, dari Royal Hospital for Women-Sydney; Dr. Michael Drake dari Prince Henry's Hospital-Melbourne. Dr. Lam Fo Tang, dari Prince of Wales Hospital-Sydney serta dokter-dokter lain di Kogarah

Hospital-Sydney yang telah membantu dan memberikan tambahan ilmu serta ketrampilan yang amat bermanfaat bagi saya untuk pengembangan diri pribadi dalam bidang Sitologi.

Sepatutnya pulalah bila pada kesempatan ini saya ucapkan terima kasih kepada guru-guru saya sejak di Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi, yang telah ikut mendidik saya sejak kanak-kanak sampai dewasa.

Pada kesempatan yang baik ini pula saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Moeljono S. Trastotenojo, yang selalu memberikan dorongan dan bimbingan dalam bidang pendidikan kepada saya pada waktu beliau menjabat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro maupun setelah menjadi Rektor Universitas Diponegoro.

Kepada Direktur Rumah Sakit Dokter Kariadi beserta seluruh staf, saya ucapkan terima kasih atas kerjasama yang baik selama ini.

Untuk teman-teman sejawat di Bagian Patologi Anatomi, saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas pengertian, kerjasama yang baik serta rasa kebersamaan selama ini, semoga suasana yang rukun ini dapat kita kembangkan terus. Juga kepada semua karyawan dan teknisi di Bagian Patologi Anatomi, saya ucapkan terima kasih atas bantuannya selama ini.

Kepada Ayah almarhum dan Ibu almarhumah yang saya hormati dan sangat saya cintai, tiada kata-kata lain yang dapat saya sampaikan kecuali terima kasih yang tulus dan tak terhingga atas budi luhur dan pengorbanan beliau yang telah diberikan kepada saya. Kepada ayah mertua almarhum serta Ibu mertua, saya ucapkan terima kasih sedalam-dalamnya atas doa dan kebaikan beliau yang diberikan kepada saya selama ini.

Kepada isteri dan keempat anak saya yang sangat saya cintai, saya ucapkan terima kasih atas segala pengertian, pengorbanan, bantuan serta dorongan yang saya terima selama ini.

Akhirnya kepada para mahasiswa Fakultas Kedokteran, ingin saya sampaikan beberapa pesan: Belajar di Fakultas Kedokteran

tidaklah sulit tetapi yang sulit dan amat berat adalah banyaknya mata pelajaran wajib yang harus saudara tempuh pada tiap semester. Untuk itu belajarliah yang teratur untuk menghayati tiap mata pelajaran dan pergunakanlah waktu sebaik-baiknya dengan disiplin yang tinggi. Kelak saudara akan menjadi dokter, "*dokter kontrak*". Saudara tetap harus menyumbangkan tenaga saudara di Puskesmas, dan setelah itu saudara masih harus berjuang kembali untuk bekerja sebagai pegawai negeri atau bekerja di sektor swasta. Disinilah nanti akan terlihat siapa di antara saudara yang biasa *peka* terhadap lingkungan/masyarakat di samping tekun dan disiplin belajar, akan keluar sebagai pemenang. Untuk *peka* terhadap lingkungan/masyarakat saudara harus pandai-pandai berkomunikasi dan berorganisasi. Janganlah semata-mata menjadi *kutu buku* belaka. Peganglah teguh Kode Etik Kedokteran dan junjunglah tinggi Lafal Sumpah Dokter sehingga kelak saudara betul-betul menjadi dokter yang patut diteladani dan dihormati oleh seluruh lapisan masyarakat.

Akhirnya terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada semua pihak yang telah ikut membantu sehingga penyelenggaraan pengukuhan Guru Besar saya ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Saya sampaikan pula terima kasih yang sebesar-besarnya kepada hadirin yang dengan penuh kesabaran telah mengikuti upacara pengukuhan saya ini.

Demikianlah saudara-saudara para hadirin yang saya muliakan, dengan mengucap syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, ijinkanlah saya mengakhiri pidato pengukuhan ini. Semoga Tuhan selalu memberikan bimbingan dan kekuatan kepada kita semua.

Sekian dan terima kasih atas perhatiannya.

Wasalamualaikum Warakhmatullahi Wabarakatuh.

KEPUSTAKAAN

1. Cancer incidence in five continents, UICC, Vol. II, Springer Verlag, Berlin, 1970.
2. Clarke EA., Hatcher J, et al. Cervical dysplasia association with sexual behavior, smoking, and oral contraceptive use?. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151:612.
3. Doll R. The epidemiology of cancer, *Cancer* 1980;45: 2475-85.
4. Doll R., Peto R. The causes of cancer, quantitative estimates of available risks of cancer in United States to day, *J Natl Cancer Inst* 1981;66,
5. Dorn H. Tobacco consumption and mortality from cancer and other diseases, *Public Health Depart* 1959;74:581-93.
6. Epstein SS. Environmental pathology, a review, *Am J Pathol* 1972;66: 352-73,
7. Erikson RL. Oncogenes, a unitary cause of cancer. *Jama* 1982;247:178-81,
8. Franks LM, Teich N. What is cancer: introduction to the cellular and molecular, biology of cancer. Oxford Science Publications, 1988:1-26.
9. Garry VF, Weston JJ. Environmental pathology, New Divisions, *Hum Pathol* 1979;10:1-3.
10. Groopman JE. Viruses and human neoplasia approach etiology, *Am J Med* 1983;75:377-80,
11. Higginson J. The role of the pathologist in environmental medicine and public health, *Am J Pathol* 1977;86:460-79.
12. Human papilloma virus linked to cervical (and other) cancers, *Medical News, Jama* 1983;249.
13. Johnson LD, Nickerson RJ, et al. Epidemiologic evidence for the spectrum of change from dysplasia through carcinoma in situ to invasive cancer, *Cancer* 1968;22: 901-13.
14. Karger AG. Biologic behavior, growth, activity and functional differentiation. Baltimore: Williams & Wilkins 1969:5-17.
15. Kinlen LJ. Meat and fat consumption and cancer mortality, *Lancet* 1982;24: 946-49,
16. Mc Divitt RW. Breast carcinoma, *Hum Pathol*: 1978;9:3-21,
17. Pike MC. Epidemiology of cancer, dalam Franks LM, Teich N (editors). Introduction to the cellular and molecular biology of cancer, Oxford University Press, 1986 :63-110.
18. Pitot HC. Carcinogenesis and aging, Two Related Phenomena, *Am J Pathol* 1977;87:444-64.
19. Romney S et al. Plasma vitamin c and uterine cervical dysplasia.
20. Rubin P. Clinical oncology, A Multidisciplinary approach, Sixth edition, 1983.

21. Sierra R, Barrantes R. Epidemiology and ecology of gastric cancer in Costarica, Paho Bulletin 1983;17:343-52.
22. Schottenfeld D. Alcohol as a co-factor in the etiology of cancer, Cancer 1979;43:1962-66.
23. Soebowo. Pengaruh pil KB terhadap epitel servik, Penelitian Bagian Patologi FK UNDIP 1990.
24. Soemarwoto O. Indonesia dalam kancah isu iingkungan global. Cetakan I, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta,1991.
25. Tirtosugondo. Kanker, fakta serta permasalahannya, Panduan untuk penyuluhan Kanker, Yayasan Kanker Indonesia Wilayah Jawa Tengah, 1991.
25. Weis-Burger JH. Mechanism of action of diet as a carcinogen, Cancer 1979;43:1987-95 .
26. Wynder EL. Dietary habits and cancer epidemiology, Cancer 1979;43: 1955-61,
27. Xu Z, Amstrong BK et al. Cytological abnormalities of the cervix, Med J Austral, 1984:711-13.

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...



RIWAYAT HIDUP

N a m a SOEBOWO

Tempat/tanggal lahir Jombang, 17-11-1937

A g a m a Islam

Status Keluarga Kawin

Isteri Rr. Suryaningsih

Anak

1. Mada Gautama (FK UNDIP)
2. Rosa Lelyana (FK UNDIP)
3. Grama Wardhana (SMA)
4. Ariawan Dityo Birowo (SMP)

Pangkat/Jabatan Pembina Utama Muda/Guru Besar Madya, Golongan IV/C FK UNDIP
Dekan FK UNDIP

Pendidikan

1951 Tamat SD di Malang

1954 Tamat SMP di Malang

1957 Tamat SMAN di Maiang

1969 Dokter, FK UGM

1975 Spesialis Patologi Anatomi FK UNDIP

Pendidikan Tambahan

1974-1975 : Professional training in Tertiary Education Reseach Centre, Sydney Australia, (Indcneisan University Lectures Scheme) Colombc Plan.

Postgraduâte Course on Cytology, Royal Hospital for Women, Sydney

Postgraduate Course on Cytogenetics, Prince of Wales Hospital, Sydney

Course on Cytology, Prince Henry Hospital Melbourne

1980 Teaching Training Centre (TTC), Sydney
 1986 Management Pendidikan Tinggi di Bandung
 Dan lain-lain

Riwayat Pekerjaan

1 Mei 1971 : Golongan III/A, Asisten Ahli Madya
 1 April 1975 : Golongan III/B, Asisten Ahli
 1 April 1977 : Golongan III/C, Lektor Muda
 1 April 1979 : Golongan III/D, Lektor Madya
 1 Oktober 1981 : Golongan IV/A, Lektor
 1 Oktober 1985 : Golongan IV/B, Lektor Kepala Madya
 1 Juli 1991 : Golongan IV/C, Guru Besar Madya

Jabatan di Universitas Diponegoro

1975 - 1983 : Ketua Bakorpel PPD FK UNDIP
 1981 - 1986 : Wakil Kepala Bagian Patologi Anatomi
 FK UNDIP
 1983 - 1986 : Pembantu Dekan I FK UNDIP
 1986 - 1989 : Pembantu Dekan I FK UNDIP
 1986 - 1991 : Kepala Bagian Patologi Anatomi FK UNDIP
 1989 - sekarang: Dekan FK UNDIP

Organisasi Profesi

- Anggota Ikatan Dokter Indonesia
- Anggota Ikatan Ahli Patologi Anatomi Indonesia (IAPI)
- Ketua IAPI Cabang Semarang, tahun 1977-1980
- Anggota Dewan Pertimbangan Keahlian IAPI Pusat
- Member of Asian Kidney Transplantation

Di luar Universitas Diponegoro

- Ketua Yayasan Laboratorium Patologi Waspada, Semarang
- Pembina FK Universitas Islam Sultan Agung, Semarang
- Anggota Yayasan Kanker Indonesia Jawa Tengah
- Dan lain-lain

LAMPIRAN

	Squamous epithelium	Papilloma	Malignant tumour
Skin	Basal cell Pigment cell	Melanoma (naevus)	Squamous carcinoma Basal cell carcinoma ¹ Malignant melanoma
Alimentary tract	Squamous epithelium	Papilloma	Squamous carcinoma
Lips, mouth, tongue, oesophagus			
Stomach			
Small bowel (rare)	Columnar epithelium	Papillary adenoma	Carcinoma
Large bowel			
Nasopharynx, larynx, lungs ²	Bronchial (respiratory) epithelium	Adenoma (rare)	Carcinoma
Urinary system			
Bladder	Urothelium (transitional epithelium)	Papilloma	Carcinoma
Solid epithelial organs			
Liver, kidney, prostate, thyroid, pancreas, pituitary, etc	Specific epithelium	Adenoma	Carcinoma

TABEL 2 (Lanjutan)

Tissue	Basic cell type	Benign tumour	Malignant tumour
	Surface epithelium	Serous cystadenoma	Serous cystadenocarcinoma
	Germ cells	Mucinous cystadenoma	Mucinous cystadenocarcinoma
		Teratoma	Teratocarcinoma
Testis	Germ cells	Teratoma	Seminoma
			Embryonal carcinoma
			Choriocarcinoma
			Malignant teratoma (rare)
Mesenchyme	Fibrocytes	Fibroma	Fibrosarcoma
Fibrous tissue	Adipocytes	Lipoma	Liposarcoma
Fat	Osteocytes	Osteoma	Osteosarcoma
Bone	Chondrocytes	Chondroma	Chondrosarcoma
Cartilage	Smooth muscle cells	Leiomyoma	Leiomyosarcoma
Smooth muscle ³	Muscle cells	Rhabdomyoma	Rhabdomyosarcoma
Striated muscle ⁴	Endothelium	Haemangioma	Haemangiosarcoma
Blood vessels	Endothelium	Lymphangioma	Lymphangiosarcoma
Lymph vessels			
Nervous system			
Nerve cells ⁵			Neuroblastoma ⁵
	Astrocytes		Retinoblastoma
Supporting cells	Oligodendrocytes		Astrocytoma ⁶
			Oligodendrocytoma ⁶

TABEL 2 (lanjutan)

Tissue	Basic cell type	Benign tumour	Malignant tumour
Covering cells (Central nervous system)	Perineurium Endoneurium	Neurofibroma	Neurofibrosarcoma
Covering cells (Peripheral nervous system)			
Reticuloendothelial system	Myeloid cells Monocytes Granulocytes Lymphocytes Erythrocytes Lymphocytes Fixed reticuloendothelial cells		Myeloid leukaemia Monocytic leukaemia Granulocytic leukaemia Lymphatic leukaemia Erythroleukaemia Lymphosarcoma Reticulum cell sarcoma Hodgkin's disease Teratocarcinoma
White blood cells			
Red blood cells			
Lymph nodes		Lymphoma	
Embryonic type tissues	Mixed tissues	Teratoma	

1 Invades locally; does not metastasize.

2 Lung tumours usually arise from lining epithelium of bronchi.

3 Muscle of intestine, bladder, blood vessels, etc.

4 Muscles under voluntary control, e.g. limb muscles; tumours very rare.

5 Nerve cell tumours in the very young only.

6 No absolute distinction between benign and malignant tumours possible; do not metastasize.

(Sumber: Franks LM, Teich N, 1988⁶)

TABEL 3

Chemical (or industrial process) ¹	Main type of exposure ²	Main route of exposure ³	Target organ(s)
4-aminobiphenyl	Environmental, occupational	Ingestion, inhalation	Liver
Arsenic compounds	Occupational	Inhalation, ingestion, skin contact	Bladder
	Occupational, medicinal, environmental	Inhalation, ingestion, skin contact	Skin, lung, liver ¹
Asbestos	Occupational	Inhalation, ingestion	Lung, pleural cavity, gastrointestinal tract
Auramine manufacture	Occupational	Inhalation, ingestion, skin contact	Bladder
Benzene	Occupational	Inhalation, skin contact	Haemopoietic system
Benzidine	Occupational	Inhalation, skin contact, ingestion	Bladder
Bis(chloromethyl)ether	Occupational	Inhalation	Lung
Cadmium-using industries (cadmium oxide?)	Occupational	Inhalation, ingestion	Prostate, lung ¹
Chloramphenicol	Medicinal	Ingestion, injection	Haemopoietic system
Chloromethyl methyl ether (associated with bis(chloromethyl)ether?)	Occupational	Inhalation	Lung
Chromium (chromate processing industries)	Occupational	Inhalation	Lung, nasal cavities ⁴

TABLE 3 (Lanjutan)

Chemical (or industrial process) ¹	Main type of exposure ²	Main route of exposure ³	Target organ(s)
Cyclophosphamide	Medicinal	Ingestion, injection	Bladder
Diethylstilboestrol	Medicinal	Ingestion (acts transplacentally)	Uterus vagina (in offspring)
Haematite mining (radon?)	Occupational	Inhalation	Lung
Isopropyl oils	Occupational	Inhalation	Nasal cavity, larynx
Medphalan	Medicinal	Ingestion, injection	Haemopoietic system
Mustard gas	Occupational	Inhalation	Lung larynx
2-naphthylamine	Occupational	Inhalation, skin contact, ingestion	Bladder
Nickel (nickel-refining industries)	Occupational	Inhalation	Nasal cavity, lung
N,N-bis(2-chloroethyl)-2-naphthylamine	Medicinal	Ingestion	Bladder
Oxymetholone	Medicinal	Ingestion	Liver
Phenacitin	Medicinal	Ingestion	Kidney
Phenytoin	Medicinal	Ingestion, injection	Lymphoreticular system
Soots, tars and oils	Occupational, environmental	Inhalation, skin contact	Lung, skin (scrotum)
Vinyl chloride	Occupational	Inhalation, skin contact	Liver, brain ⁴ , lung ⁴

¹The precise chemical(s) responsible may not be known.

²The main types of exposure mentioned are those by which the association has been demonstrated; other exposures may occur.

³The main routes of exposure given may not be the only ones by which such effects could occur.

⁴There is indicative evidence for these organs.

Adapted from Tomatis et al. (1978) Cancer Research 38, 877-85.

(Sumber: Franks LM, Teich N, 1988⁸)

TABLE 4. Risk factors and certain basic information for England and Wales by specific cancer site¹

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Lung	18.6		2:1 to 5:1	Smoking Asbestos Polycyclic aromatic hydrocarbons Arsenic Nickel refining Chromates
Large bowel	12.1	12.9	1.3:1	Bis chloromethyl ether Diet: Meat (?), fat (?), lack of fibre (?)
Breast	0.8	9.5	0.01:1	Genetic: polyposis coli Early menarche Late menopause Late first birth Obesity Diet: fat (?)
Stomach	7.4	8.8	2:2:1	Blood group A Diet: inadequate preservation of food (?) Low socio-economic class

TABEL 4 (Lanjutan)

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Pancreas	2.8	4.7	1.7:1	Smoking
Prostate	4.6	3.8	M	Diet: meat (?), fat (?)
Bladder	4.7	3.3	4.2:1	Smoking
Ovary	2.3	2.9	F	Aromatic amines
				Schistosomiasis
				Certain anti-cancer drugs (rare)
				Low parity
				Early menarche
Oesophagus	1.8	2.8	1.9:1	Late menopause
				Obesity
				Diet (?)
				Decreased by oral contraceptive use
				Smoking
Leuksemia	2.0	2.6	.5:1	Alcohol
				Nutritional deficiencies (?)
				Ionizing radiation
				Benzene
				Phenylbutazone (?)
Genetic: Down's syndrome, ataxia telangiectasia				

TABEL 4 (Lanjutan)

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Brain and nervous	1.8	2.3	1.5:1	Bloom's syndrome, Fanconi's anaemia
Kidney	1.4	1.8	2.2:1	Viruses: HTLV I Certain occupational exposures (?) Smoking Aromatic amine exposure
Non-Hodgkin's lymphoma	1.4	1.7	1.6:1	Analgesic nephropathy from phenacetin Burkitt's lymphoma (rare)-Epstein-Barr virus (?) Immunosuppressive drugs (rare)
Cervix	2.6	1.6		Genetic: immunological impairment Multiple sexual contacts by self or partners Cleanliness (?) Herpes simplex virus (?) Papillomavirus (?) Genetic factors (?) Smoking Alcohol
Myelomatosis	0.7	1.2	1.3:1	
Tongue, mouth and pharynx (excluding nasopharynx)	1.2	1.0	2.2:1	

TABEL 4 (Lanjutan)

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Endometrium	1.9	0.9	F	Low parity Early menarche Late menopause 'Unopposed' oestrogens Obesity
Gall-bladder and extra hepatic bile ducts	0.7	0.8	0.9:1	Decreased by oral contraceptives Obesity, High parity (gall-bladder)
Liver	0.3	0.7	2.1:1	Cirrhosis Hepatitis B virus Anabolic steroids (rare) Oral contraceptives (rare) Angiosarcoma (rare): thorotrast, vinyl chloride
Larynx	1.0	0.6	6.9:1	Smoking Alcohol
Skin (melanoma)	0.8	0.6	0.6:1	Ultraviolet light (particularly high intermittent exposure (?)) Decreases with increased skin pigment Genetic: xeroderma pigmentosum

TABLE 4 (Lanjutan)

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Hodgkin's disease	0.9	0.5	1.3:1	Epstein Barr virus (?)
Thyroid	0.4	0.3	0.5:1	Ionizing radiation
Bone	0.3	0.3	1.7:1	Ionizing radiation
Skin (non-melanoma)	> 11	0.3	1.7:1	Paget's disease
				Ultraviolet light
Pleura & peritoneum	-	0.2	3.4:1	Polycyclic aromatic hydrocarbons
				Immunosuppression
Testis	0.4	0.2	M	Asbestos (particularly crocidolite)
				Undescended testis
Nose and nasal sinuses	0.3	0.2	2.0:1	Maternal weight
				Exogenous maternal oestrogens and progestogens (?)
Connective tissue	1.3:1	-	-	Some aspects of nickel refining, and manufacture of isopropyl alcohol, hardwood furniture, and leather goods.
				Immunosuppression
Nasopharynx	1.9:1	-	-	Epstein Barr virus (?) Salted fish (in China) (?)

TABEL 4 (Lanjutan)

Site	Incidence (%)	Mortality (%)	M : F	Risk factors
Salivary gland	0.4	0.1	1.0:1	Genetic (rare) : associated with breast cancer
Penis	0.2	0.1	M	Early circumcision decreases risk
Jp	0.4	0.04	13.6:1	Pipe smoking Smoking Ultraviolet light
Choriocarcinoma	0.01	0.005		

¹From Hirayama et al. (1980) and Doll and Peto (1983). The incidence figure is for UK cancer registries around 1970; the mortality for E and W, 1978; both expressed as proportion of all cancers

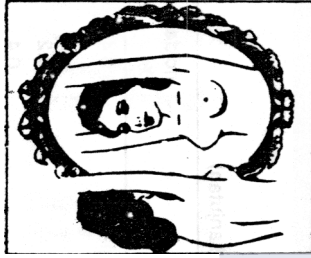
(Sumber: Franks LM, Teich N, 1988⁶)

Petunjuk untuk SADARI (Periksa Payudara Sendiri)



A

1. Perhatikanlah dengan cermat tubuh Anda, dimuka cermin, dengan kedua lengan lurus ke bawah.
2. Perhatikanlah bila ada benjolan atau perubahan dalam bentuk.
3. Amatilah dengan teliti, sebab Anda sendirilah yang lebih mengenal tubuh Anda.



B

1. Lakukanlah yang sama seperti A, dengan kedua lengan diangkat lurus keatas.
2. Perhatikanlah bila terdapat tarikan pada permukaan kulit.



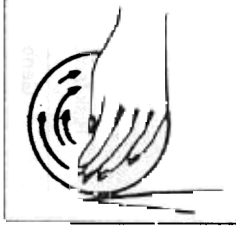
C

Pijatlah pelan-pelan daerah disekitar puting dan amatilah apakah tidak keluar cairan yang tidak normal (tidak biasa).



D

1. Berbaringlah dengan lengan kanan di bawah kepala.
2. Letakkan bantal kecil di bawah panggul kanan.
3. Rabalah seluruh permukaan payudara kanan Anda dengan tangan kiri, dengan gerakan dan cara seperti diuraikan dalam E, dan perhatikanlah bila ada benjolan yang mencurigakan.



E

- Cara meraba :**
1. Rabalah dengan tiga pucuk jari tengah yang dirapatkan.
 2. Lakukanlah gerakan memutar dengan tekanan lembut tapi mantap, dimulai dari pinggir terus kelengah (puting), dan kembali lagi dari pinggir dengan mengikuti putaran jarum jam.



F

Lakukanlah yang sama seperti D, tapi dengan lengan kiri di bawah kepala, sedang tangan kanan meraba payudara kiri Anda.



G

Berilah perhatian khusus pada bagian-bagian yang diarsir seperti ditunjukkan pada gambar sebelah, sebab disitulah sering ditemukan tumor payudara.

Yang harus Anda lakukan
Melakukan SADARI (Periksa Payudara Sendiri)
sekali sebulan, sesudah masa haid.

lanya 10 menit dalam sebulan
(tidak menyelamatkan Anda).

Yayasan Kanker Indonesia