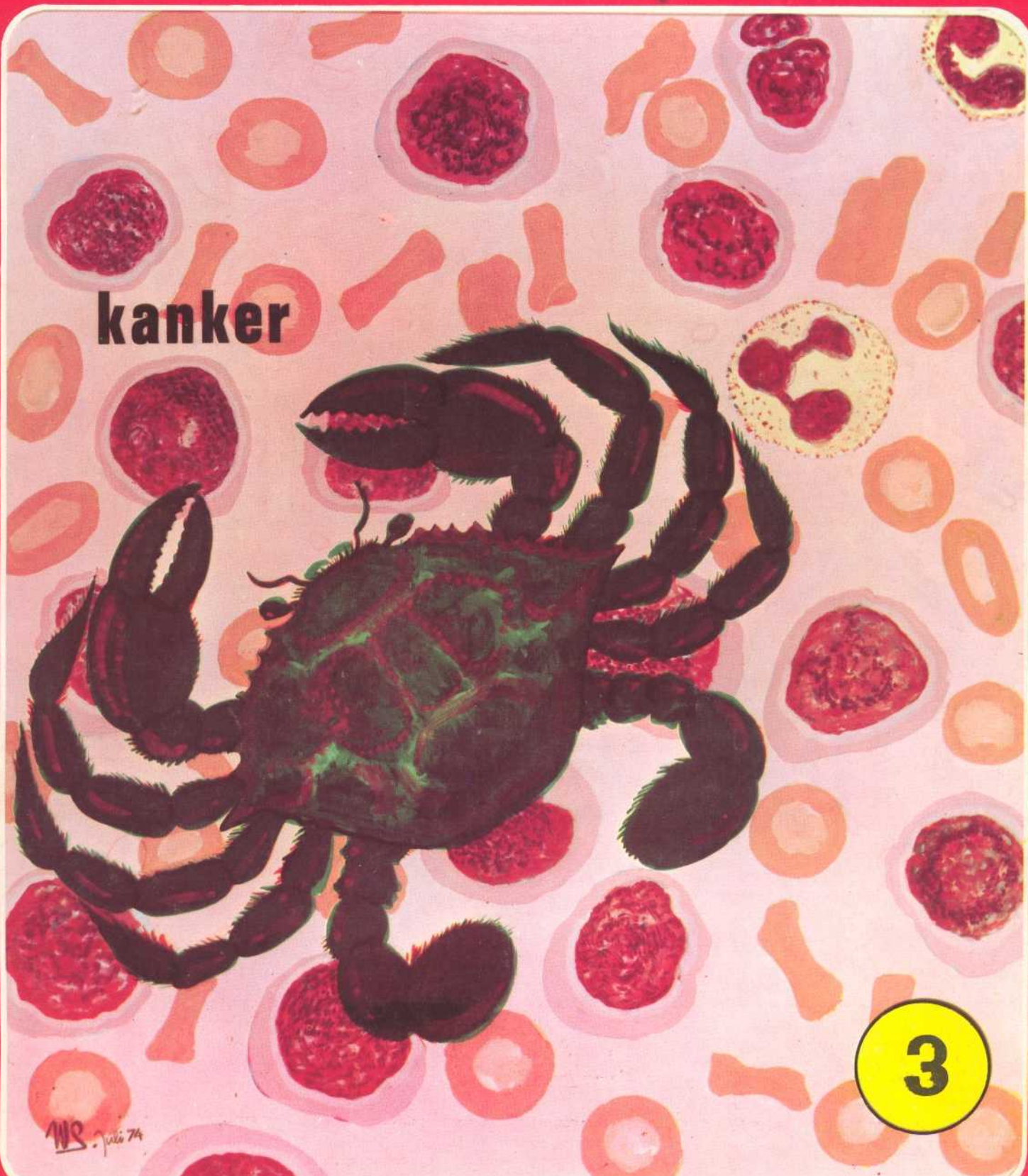


# CERMIN DUNIA KEDOKTERAN

**kanker**



**3**

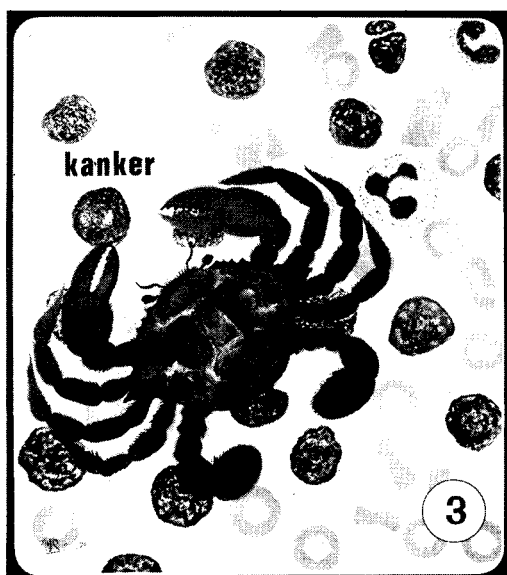


# CERMIN DUNIA KEDOKTERAN

Majalah Triwulan  
diterbitkan dengan bantuan

**P.T. KALBE FARMA**

dan  
dipersembahkan secara  
cuma-cuma



sediaan darah tepi seorang penderita leukemia subkronik  
(koleksi dokter W. Iskandar)

## DAFTAR ISI :

* EDITORIAL.....	4
* ARTIKEL : Kanker; tinjauan beberapa segi masalahnya .....	5
* ARTIKEL : Immunologi tumor .....	8
* ARTIKEL : Obat-obat kanker .....	12
* OBAT BARU : Cephalexin .....	14
* HUMOR ILMU KEDOKTERAN : "Benda asing" .....	17
* RUANG KOSMETIK : Acne vulgaris .....	15
* ARTIKEL : Interaksi obat.....	18
* RUANG PENYEGAR DAN PENAMBAH ILMU KEDOKTERAN .....	21
PENGALAMAN PRAKTEK	
Kehamilan bayi aterm pada kehamilan "tiga bulan" .....	22
* HASIL QUESTIONNAIRE MAJALAH CDK .....	23
* KAMI TELAH MEMBACA UNTUK ANDA :	
Abstrak-abstrak . . . ..	24



# EDITORIAL

Kanker merupakan salah satu penyakit yang hingga kini belum dapat dikuasai sepenuhnya oleh ilmu, kedokteran.

Banyak biaya, tenaga dan pikiran telah dicurahkan untuk memecahkan rahasia-rahasia yang meliputi penyakit kanker. Walaupun telah dicapai kemajuan-kemajuan dalam usaha ini akan tetapi disadari juga bahwa masih terdapat cukup banyak hal yang belum dapat diterangkan dengan memuaskan.

Para dokter yang sehari-hari berhadapan dengan orang-orang sakit sering melihat bayangan kematian menghantu dibelakang wajah para penderita kanker.

Dengan pengetahuan ilmu kedokteran yang dimiliki seorang dokter dapat membuat suatu prognosa.

Bila prognosanya buruk, maka ia dihadapkan kepada pertanyaan-pertanyaan:

- Apakah sipenderita dan keluarganya perlu diberi tahu tentang penyakitnya.
- Apakah penderita perlu menjalani berbagai tindakan pengobatan yang menyakitkan/menjengkelkan ditambah biaya yang tak ringan.

Tidak selalu mudah untuk seorang dokter menentukan sikap terhadap masalah-masalah ini.

Bila penderita telah mengetahui tentang prognosa sakitnya, maka dokter dapat memainkan peranan yang amat penting. Ia dapat mengurangi rasa nyeri dengan obat-obatan dan membantu si penderita dan keluarganya untuk menerima "nasibnya". Ia dapat pula memberi bimbingan kepada si penderita untuk menghadap "PENCIPTANYA" dengan hati yang tabah dan tenteram.

Editor

**Alamat Redaksi** : **Majalah Cermin.Kedokteran**  
**P.O. Box 3105. Jakarta.-**

**Penanggung Jawab** : **dr. Oen L.H.**

**Dewan Redaksi** : **dr. Oen L.H.**  
**dr. Bambang Suharto.**  
**dr. S. Pringgoutomo**

**Pembantu khusus** : **dr. S. L. Purwanto.**  
**B. Setiawan Ph.D.**  
**drs. Johannes Setijono.**  
**Frits Wondal.**

**Tata rias** : **Joewono Raharjo.**  
**Willy Sigarlaki.**

**No. Ijin** : **1565/K/DIT/ PP/II. Ia/1973.**

# KANKER

## Tinjauan beberapa segi masalahnya

oleh  
dokter Sudarto Pringgoutomo

Lektor Kepala FKUI  
Anggota Executive Committee Asian Federation  
of Organization on Cancer Research and Control.

Penyakit kanker bukanlah penyakit yang baru dikenal, tetapi masih tetap menantang kita karena meskipun sudah banyak yang diketahui, namun masih lebih banyak lagi seluk-beluknya yang belum kita ketahui.

Sudah banyak sekali biaya yang dikeluarkan dalam usaha manusia untuk menaklukkan penyakit ini, terlebih-lebih di negara dimana penyakit kanker menduduki tempat utama dalam urutan penyebab kematian. Perlu diingat bahwa penyakit kanker bukan penyakit tunggal, tetapi penyakit yang banyak sekali macamnya. Dapat dikatakan bahwa sedemikian banyak unsur/sel yang menyusun tubuh kita, sedemikian banyak pula jenis kanker yang dapat timbul.

### **Pandangan orang awam terhadap kanker**

Orang awam yang terpelajar mungkin menganggap kanker sebagai berikut: Penyakit mulai dengan tonjolan yang menyebar dengan infiltrasi jaringan sekitarnya dan dibawa oleh darah dan getah bening ke tempat-tempat yang jauh. Dirasakan nyeri dan menyebabkan penurunan berat badan banyak.

Umumnya tidak disadari bahwa kanker karena struktur dan asalnya tidaklah secara intrinsik nyeri. Jaringan kanker tidak mengandung saraf atau ujung-ujung saraf perasa. Tetapi memang kanker dapat menimbulkan rasa nyeri, secara tak langsung, dengan jalan menginvasi atau menekan jaringan sekitar yang memiliki persarafan, dengan menyebabkan pelebaran bagian saluran pencernaan atau kandung kencing karena obstruksi yang ditimbulkan atau juga karena menekan langsung pada sabut-sabut saraf.

Maka ciri khas kanker ialah bahwa pada tingkat dini tidak disertai rasa nyeri, dan nyeri biasanya bukan tanda pertama malahan kadang-kadang rasa nyeri tidak timbul selama menderita kanker. Demikian juga penurunan berat badan tidak harus menyertai kanker dan kebanyakan merupakan gejala stadium lanjut, bukan stadium dini.

Manifestasi pertama kanker dapat berupa hemoragi, batuk-batuk yang menetap, serangan mirip influenza, gangguan pencernaan, ikterus, kebiasaan buang air besar/kecil yang abnormal dan banyak lagi gejala dan tanda lain.

### **Pandangan klinikus terhadap kanker**

Kita di Indonesia masih belum memiliki data statistik yang tegas tentang kanker. Tetapi di Inggris misalnya diketahui bahwa 20% dari penderita yang masuk rumah sakit untuk dirawat ialah karena kanker atau disangka menderita kanker.

Klinikus yang menjumpai kasus kanker memandangnya sebagai masalah diagnosis dan terapi. Masalah pertama ialah: membedakan keadaan kanker dengan bukan kanker; kedua: menentukan jenis dan penyebaran kanker; ketiga: memutuskan cara pengobatan yang paling tepat. Dalam memecahkan masalah tersebut ia ditolong oleh ahli patologi. Klinikus dan ahli patologi kedua-duanya mendasarkan pandangannya pada pengalaman-pengalaman yang didapat dengan jenis kanker yang sama pada pasien-pasien lain. Apabila keterangan-keterangan telah terkumpul kemudian klinikus menentukan tindakan pengobatan yang setepat-tepatnya. Yang khas dalam hal ini ialah bahwa ahli bedah mengarahkan ketrampilannya untuk "mengambil" jaringan kanker sebersih-bersihnya dari tubuh; ahli radiologi memfokuskan sinarnya setepat-tepatnya pada jaringan kanker dengan menjaga agar kerusakan pada jaringan sehat sesedikit-dikitnya; sedangkan ahli khemoterapi mencari dan meneliti respons sebaik-baiknya terhadap obat-obatnya.

### **Pandangan ahli patologi terhadap kanker**

Masalah utama bagi ahli patologi ialah: Apakah benar kanker? Apabila demikian sudah sejauh mana penyebarannya dan bagaimana kira-kira perangnya kemudian. Jika ahli patologi telah dapat menjawab ketiga pertanyaan tersebut kiranya ia telah melaksanakan tugasnya terhadap pasien.

### **Sifat (nature) kanker**

Kanker ditandai oleh perubahan fundamental dalam biologi sel, khususnya nukleus, dan ciri ini ditransmisikan dari sel ke sel melalui generasi-generasi lanjutnya secara tak terbatas. Sel demikian memiliki derajat pertumbuhan yang mandiri yang lebih besar daripada yang dimiliki oleh sel asalnya.

Sel neoplastik dapat dikenal dari perubahan-perubahan dalam strukturnya, metabolismenya, sifat dan pola pertumbuhannya, dari perubahan dalam fungsi atau dalam hubungan imunologiknya dengan bagian-bagian lain tubuh. Sebagai halnya dengan semua sel, demikian juga sel neoplastik ini bergantung pada "viability" host. Apabila host mati, kanker juga mati. Maka sel kanker ialah sel yang sangat abnormal dan sifat kanker bergantung pada ciri-ciri khas sel yang membentuk tumor tersebut. Kita mengenal tiga ciri kanker:

1. multiplikasi seluler,
2. sifat invasif,
3. otonomi.

Kanker dapat dianggap sebagai kumpulan (massa) sel yang berbeda tidak saja dari sel normal, tetapi

juga yang satu dengan yang lain dan dimana terus-menerus timbul bentuk baru sebagai hasil pembelahan sel yang ireguler. Kecepatan tumbuh massa tumor ditentukan oleh kecepatan tumbuh masing-masing sel, tetapi sel-sel yang tercepat tumbuhnya itulah yang mendapat keadaan yang menguntungkan. Maka sel-sel yang paling ganas yang terus-menerus "memimpin" kecepatan tumbuh massa tumor.

### Asal kanker

Sel kanker yang menimbulkan koloni sel-sel kanker dapat timbul di setiap tempat di tubuh, pada setiap saat, dari sel yang dapat berproliferasi. Sel yang tidak dapat berproliferasi tidak dapat menimbulkan kanker. Meskipun neoplasma dapat timbul dalam daerah yang secara histologik tampak normal, biasanya ada tanda-tanda yang menunjukkan kelainan tumbuh sebelumnya, misalnya hipoplasia, hiperplasia, metaplasia atau displasia yang berarti perubahan pola, dan dalam hal demikian perubahan neoplastiknya dapat secara tiba-tiba atau bertahapan.

Diakui bahwa belum banyak yang diketahui mengenai stadium terdini kanker, tetapi beberapa faktor yang dianggap sebagai penyebabnya antaranya ialah:

1. faktor kimia
  - a. eksogen : - hidrokarbon polisiklik aromatik
    - senyawa azo
    - amine aromatik
    - nitrosamine
    - urethane
  - b. endogen : - hormon - terutama estrogen
    - kolesterol
2. faktor fisika
  - radiasi ion
  - radiasi U.V.
  - terbakar (luka)
3. genetik
  - abnormalitas khromosom
  - defek genetik
4. virus :
  - leukemia dan limfosarkoma pada mencit,

- unggas dan ternak
- papillomatosis
- tumor mamma pada mencit
- tumor ginjal pada **katak**
- fibroma pada kelinci

### Distribusi kanker

Jenis kanker yang menonjol tinggi jumlahnya atau menonjol rendah jumlahnya sangat berbeda dalam negara yang satu dengan negara yang lain.

Dapat dicatat disini bahwa:

1. kanker lambung tinggi jumlahnya di Skandinavia, Iceland dan Jepang.
2. kanker hati primer tinggi di Afrika Selatan dan Barat.
3. kanker nasopharynx tinggi di negara Cina.
4. kanker kandung kencing tinggi di Mesir,
5. kanker payudara rendah. frekwensinya di Jepang.
6. kanker cervix rendah di Israel dan pada wanita Jahudi dimanapun.
7. kanker kulit rendah pada Negro.
8. kanker prostat rendah di Jepang dan Cina.

Menengok ke negara tetangga yang terdekat yakni Singapura, kita temukan data berikut:

Kanker telah merupakan masalah kesehatan yang utama dan merupakan urutan kedua dalam sebab kematian sesudah penyakit kardiovaskuler. Lima jenis kanker yang tersering ditemukan pada pria ialah: 1. paru-paru, 2. lambung, 3. hati, 4. nasopharynx, 5. oesophagus.

Pada wanita urutannya sbb.: 1. payudara, 2. cervix uteri, 3. lambung, 4. paru-paru, 5. colon.

Dibandingkan dengan negara-negara Barat, Singapura mempunyai "ratio incidence" yang lebih tinggi bagi kanker nasopharynx, oesophagus, lambung dan hati, sedangkan ratio lebih rendah bagi kanker colon, rectum, payudara, prostat dan kulit.

Bagaimanakah pola kanker di Indonesia? Kita masih belum mempunyai data statistik seperti yang dimiliki oleh Singapura, namun dari angka-angka yang didapat dari rumah-rumah sakit dan pusat-pusat Patologi di Medan, Palembang, Jakarta, Bandung, Semarang dan Denpasar dapat dicatat hal-hal berikut : (relative site incidence)

	MEDAN 824 - 3 Thn.		PALEMBANG 250 - 3½ Thn.		JAKARTA 5249 - 5 Thn.		BANDUNG 5435 - 10 Thn.		SEMARANG 1738 - 5 Thn.		DENPASAR 777 - 5 Thn.	
1.	Kulit	13.2%	a. repr.	24.4%	payudara	13.6%	cervic	17.09%	cervic	22.0%	cervic	25.35%
2.	cervic	12.5	kl. g.b.	21.2	kl. g.b.	9.69	payudara	10.76	nasoph.	15.1	kulit	11.58
3.	payudara	9.0	jar. lunak	14.8	kulit	9.29	kulit	10.05	kulit	14.5	kl. g.b.	11.18
4.	kl. g.b	8.0	payudara	11.2	nasoph.	7.80	jar. limfoid	7.64	payudara	11.0	penis	9.39
5.	nasoph.	6.1	fr. dig.	10.8	cervic	5.62	ovarium	5.24	hati	5.7	payudara	7.85

Melihat angka-angka tersebut dapat dikatakan bahwa kanker cervix dan payudara merupakan jenis yang tersering ditemukan pada wanita, sedangkan kanker kulit untuk kedua jenis kelamin, pria dan wanita, menduduki tempat teratas. Perlu dicatat disini tingginya frekwensi kanker penis pada pria Bali dan ini dihubungkan dengan tidak disunatnya mereka karena agama Hindu/Buda tidak mengharuskan sunat seperti halnya agama Islam.

Melihat angka di Jakarta dan Bandung saja, kita lihat gambaran pada pria dan wanita sbb.:

JAKARTA				% payudara	
kl. getah bening	6.09			13.15	payudara
nasopharynx	5.75			5.62	cervix
kulit	4.52	♂	♀	4.77	kulit
hati	3.72	2490	2728	3.60	kl. getah bening
limfosarkoma	2.74			2.97	ovarium
rectum	2.74			2.05	nasopharynx
larynx	1.38			2.01	rectum
usus besar	1.36			1.65	thyroid
jaringan lunak	1.34			1.34	limfosarkoma
melanoma	1.01			1.23	jaringan lunak
BANDUNG				% payudara	
kulit	14.38			27.40	cervix
jaringan limfoid	12.96	♂	♀	17.17	payudara
hati	8.17	2045	3390	8.41	ovarium
rectum	7.24			7.43	kulit
nasopharynx	6.80			4.42	jaringan limfoid
mata	5.23			3.57	choriocarcinoma
melanoma	3.67			3.51	rectum
jaringan lunak	3.47			2.83	nasopharynx
rongga hidung	3.33			2.33	corpus uteri
gl. parotis	2.59			2.01	hati

Dari angka-angka tersebut dapat ditarik kesimpulan dengan mengingat keaktifan bagian-bagian klinik di rumah sakit yang mengirimkan sediaan ke pusat Patologi serta konsentrasi material tertentu di pusat Patologi tersebut bahwa kanker kulit bagi pria dan wanita menduduki tempat pertama sedangkan keganasan pada wanita kanker cervix dan payudara menduduki tempat teratas. Terhadap kanker hati dispekulasikan adanya hubungan dengan gizi atau makanan, tetapi melihat perbedaan frekwensi yang cukup besar antara pria dan wanita tentu ada faktor lain yang juga berperan.

Terhadap penyakit kanker berlaku juga semboyan: mencegah lebih baik daripada mengobati. Oleh karena itu perlu mengetahui adanya kanker sedini-dininya untuk kemudian mengobati setepat-tepatnya dan dengan demikian dapat dicapai hasil sebaik-baiknya.

WASPADALAH TERHADAP PENYAKIT KANKER  
KENALI LAH KE 7 TANDA PERINGATAN BERIKUT :

- W**aktu menelan susah atau pencernaan yang terganggu
- A**danya perubahan dari biasanya dari buang air besar/kencing
- S**erak-serak atau batuk-batuk yang menetap
- P**erdarahan atau penguaran getah yang abnormal
- A**pabila luka (koreng) tak mau sembuh-sembuh
- D**ungkul/tonjolan dipayudara atau ditempat lain
- A**ndeng-andeng (tahi alat) yang berubah warnanya atau terasa gatal

## Transpulmin-Syrup

Antitussive, expectorant, spasmolytic and antiallergic effect

### COMPOSITION

10 ml (ca. 2 teaspoonful) contain

Selvigon® (thiophénylpyridylamine-10-carbonic acid-piperidinoethoxyethyl ester · HCl)	20 mg
Ol. Menth. pip.	3 mg
Ol. Anisi	3 mg
Ol. Eucalypti	0.5 mg
Liquorice extract	100 mg
Gualacol glycerin ether	50 mg
Polyoxyethylene-hazadecyl ether	10 mg
Andantol® (N-dimethylamino-isopropyl-thiophényl-pyridylamine · HCl)	4 mg

The action of Transpulmin-Syrup is thus  
antitussive  
secretolytic and secretomotor  
spasmolytic  
antiallergic

and satisfies all medical requirements for an optimal cough remedy.

### INDICATIONS

Coughs from all causes in patients of all age groups  
Acute and chronic inflammatory and catarrhal conditions of the respiratory tract, such as pharyngitis, laryngitis, tracheitis, bronchitis, bronchiectasis, pulmonary emphysema, bronchial asthma  
Symptomatic cough in influenza, colds, pulmonary tuberculosis and silicosis  
Smoker's cough  
Coughs from all causes in children

### DOSEAGE

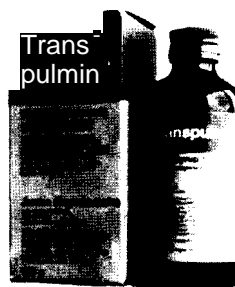
Adults: 2 teaspoonful  
Children over 3 years: 1 teaspoonful  
Children under 3 years: 1/2 teaspoonful  
every 3-5 hours, as required.

Transpulmin-Syrup on account of its pleasant taste is easily accepted by infants and children.

It is well tolerated. There are no local or general side-effects.

### PRESENTATION

Transpulmin-Syrup	Original pack
Bottle	125 g



Chemiewerk Homburg Frankfurt am Main  
Zweigniederlassung der Degussa Germany

# IMUNOLOGI TUMOR

oleh:  
dokter Arjatmo Tjokronegoro,

## Pendahuluan

Lebih kurang permulaan abad ini, peranan daripada proses imunologik dalam mengontrol pertumbuhan tumor telah lama diketahui. Tumor yang berkembang secara progresif sebenarnya dapat diartikan sebagai suatu kegagalan daripada reaksi imunologik didalam tubuh. Pada tahun-tahun yang terakhir ini, para sarjana baru mengetahui tentang bagaimana mekanisme proses imunologik tersebut sehingga tumor dapat dikontrol pertumbuhannya. Pengetahuan tentang imunologi tumor pada dasarnya sebagian besar diperoleh dari imunologi eksperimen serta percobaan transplantasi pada binatang. Pada transplantasi, bila kita memindahkan jaringan alogenik dari satu hewan kepada hewan yang lain, maka timbul suatu reaksi imunologik yang menolak pertumbuhan jaringan itu sehingga akhirnya musnah. Sedangkan pada jaringan singenik, bila ditransplantasikan kepada hewan lain, maka jaringan tersebut akan tumbuh dengan subur tanpa mendapat gangguan sama sekali. Hal ini disebabkan karena mesin imunologik ("immunologic machinery") pada binatang tersebut tidak merasa kalau jaringan yang ditransplantasikan adalah benda asing. Oleh karena tumor dapat dianggap sebagai "tissue graft" yang bersifat invasif, maka segala pengetahuan mengenai transplantasi dapat diambil serta dipakai sebagai bahan perbandingan. Pada pertumbuhan sel tumor umumnya timbul beberapa antigen baru serta asing bagi tubuh. Dengan adanya antigen tersebut, mesin imunologik didalam tubuh dapat terangsang, sehingga menimbulkan suatu reaksi imun yang dapat menghancurkan sel tumor tadi. Dengan lain perkataan sistem respons imun bukan saja berfungsi sebagai benteng pertahanan tubuh terhadap serangan kuman penyakit, akan tetapi juga dapat memegang peranan dalam menjaga timbulnya sel-sel yang abnormal didalam tubuh; keadaan seperti ini dikenal dengan nama "immunological surveillance". Dengan maju-pesatnya penyelidikan dibidang ini, sedikit banyak memberikan harapan kepada kita kalau terapi tumor dikemudian hari dapat dilaksanakan secara metode-metode imunologik.

## Antigen sel tumor

Dalam penyelidikan terhadap tumor-tumor yang disebabkan oleh virus dan zat karsinogen kimia pada binatang percobaan, telah dapat diambil suatu kesimpulan yang jelas kalau sel tumor tersebut mengandung suatu antigen yang asing bagi tubuhnya sendiri.

Bila suatu tumor yang diinduksi pada binatang yang murni, ditransplantasikan kepada binatang lain dari jenis yang sama, akan tetapi sebelumnya telah diimunisasi dengan sel-sel tumor tersebut, maka binatang ini dapat menolak pertumbuhan tumor yang ditransplantasikan tadi. Timbulnya antigen baru pada suatu tumor dapat disebabkan oleh dua proses, yaitu (1) hilangnya beberapa antigen yang spesifik daripada jaringan normal, dan (2) timbulnya beberapa antigen baru yang spesifik untuk tumor dan tidak terdapat pada sel-sel normal lainnya.

Proses menghilangnya antigen tubuh yang baru itu agaknya berhubungan dengan proses diferensiasi fungsi sel tumor. Oleh karena fungsi beberapa sistem enzim didalam sel tadi berubah atau menghilang, maka akibatnya proses-proses biokimianya daripada sel tumor berbeda dengan sel yang normal. Bersamaan dengan kejadian ini, maka keantigenan daripada struktur protein tersebut yang mungkin mengidentifikasi sel atau jaringan yang bersangkutan, akhirnya menghilang juga. Disamping proses menghilangnya antigen tadi, maka sel tumor dapat memperoleh antigen yang baru, terutama pada sel-sel tumor yang diinduksi dengan zat kimia atau/dan virus. Pada tumor-tumor yang disebabkan oleh zat kimia, maka antara antigen yang baru timbul dengan zat karsinogen tersebut tidak tampak suatu hubungan yang timbal-balik. Sering ditemukan kalau zat karsinogen yang sama akan menghasilkan tumor-tumor dengan antigen yang berbeda-beda serta tidak memperlihatkan reaksi silang sama sekali. Sebaliknya pada tumor-tumor yang diinduksi oleh virus, umpamanya virus Rous sarkoma pada ayam, virus polioma pada tikus, virus SV40 pada monyet, ternyata akan menimbulkan antigen-antigen yang baru serta spesifik untuk tumor. Yang dimaksudkan dengan spesifik ialah, spesifik terhadap virus yang menginduksi tumor tadi dan tidak tergantung kepada spesies atau jenis binatangnya. Hal ini agaknya disebabkan karena informasi genetik virus, terutama virus yang mengandung DNA ("deoxyribonucleic acid"), akan menggabungkan diri dengan khromosom sel yang diinfeksi. Setelah menggabungkan diri, akhirnya khromosom virus akan turut dalam proses-proses sintesa protein didalam sel dan hasilnya akan diekspresikan sebagai antigen yang baru serta asing tadi; biasanya antigen ini terletak pada permukaan sel tumor. Antigen sel tumor ini selain spesifik juga dapat mengakibatkan suatu reaksi penolakan pada proses transplantasi, oleh karena itu antigen ini dikenal sebagai "Tumor Specific Transplantation Antigen" atau sering disingkat

\*) Pada tahun 1968, A.T. telah menyelesaikan pendidikan dokternya di F.K.U.I., Jakarta. Tahun 1969, ia dikirim ke Mahidol University, Bangkok, Thailand untuk mempelajari bidang imunologi moderen. Setelah lebih kurang empat tahun, ia berhasil memperoleh gelar Ph.D. (Doctor of Philosophy) dengan thesisnya berjudul "Immunological Studies of Human Reproductive Fluids".

dengan TSTA. Selain antigen pada permukaan sel ini, sebenarnya ada pula antigen baru yang letaknya lebih kedalam sel, yaitu pada nukleusnya; akan tetapi ditinjau dari sudut imunologi, antigen-antigen tersebut lebih sukar untuk dikenal.

Pada manusia, tumor-tumor yang timbulnya disebabkan oleh virus, baru ditemukan pada penyakit limfoma Burkitt, oleh karena dari tumor tersebut pernah diisolasi suatu virus, yaitu Reo virus tipe 3. Bila virus ini selanjutnya diinokulasi pada tikus-tikus percobaan, maka setelah periode laten dicapai akan timbul suatu tumor yang ciri-cirinya serupa dengan tumor pada manusia tadi. Penyelidikan selanjutnya telah membuktikan pula, kalau virus tersebut termasuk golongan virus DNA. Dengan adanya bukti-bukti secara eksperimen pada binatang, yaitu adanya antigen baru serta asing pada permukaan sel tumor yang disebabkan oleh suatu virus, dan adanya penemuan yang menyokong kalau virus dapat juga menyebabkan tumor pada manusia, maka besar kemungkinannya kalau pertumbuhan tumor, baik pada binatang maupun pada manusia, dapat dikontrol secara imunologik.

### Reaksi imunologi

Oleh karena sel-sel tumor mempunyai antigen baru yang oleh mesin imunologik dianggap bukan sebagai "self" antigen, maka lambat laun akan terjadi suatu proses terbentuknya suatu reaksi imun terhadapnya. Pada prinsipnya reaksi imun itu dapat dibagi atas dua bagian, yaitu pertama, dengan jalan terbentuknya suatu molekul imunoglobulin yang mempunyai daya antibodi yang spesifik terhadap TSTA, dan kedua, dengan jalan terbentuknya sel-sel limfosit yang sensitif terhadap antigen itu. Dengan lain perkataan, didalam tubuh dapat terjadi dua macam reaksi imunologik, yang satu dibawakan oleh sistem humoral dan yang lainnya dibawakan oleh sistem sel.

Agar respons imun dapat dimulai, maka antigen harus dilepaskan terlebih dahulu oleh sel-sel tumor dan dengan aliran darah atau limfe, akhirnya sampai kedalam limfonodus dan/atau limpa. Didalam organ-organ tersebut, antigen itu akan diproses oleh sel-sel makrofag agar selanjutnya dapat bereaksi dengan sel-sel limfosit. Sel ini, yang umumnya berasal atau berada dibawah pengaruh sumsum tulang, dikenal sebagai sel limfosit-B (dari "Bone Marrow"), dan setelah mengadakan kontak dengan antigen tersebut lambat laun sel ini akan berkembang dan mengalami proses diferensiasi. Sel limfosit tersebut akhirnya akan menjadi sel yang matang dan siap untuk mensintesa molekul imunoglobulin, yaitu suatu molekul yang mempunyai daya antibodi yang spesifik; dalam hal ini, spesifik terhadap antigen sel tumor tadi. Antibodi-antibodi yang dibentuk ternyata dapat mempunyai beberapa aktifitas; dan dari sekian banyak antibodi, yang mempunyai hubungan dengan pasang-surutnya pertumbuhan tumor hanya ada

dua macam, yaitu "cytotoxic antibody" dan "enhancement antibody".

Antibodi yang pertama ini dapat mengaktifkan sistem komplemen didalam peredaran darah. Biasanya antibodi ini termasuk kelas IgG yang mempunyai sifat dapat mengikat sistem komplemen tadi. Selanjutnya secara proses yang bertingkat, maka seluruh komponen didalam sistem komplemen itu diaktifkan sehingga dapat berfungsi, yaitu dengan jalan melakukan pengrusakan pada membran sel tumor. Pada "enhancement antibody" keadaan yang sebaliknya akan ditemukan; dalam hal ini, justru dengan adanya antibodi tersebut, sel-sel tumor dapat tumbuh dengan baik. Agaknya antibodi ini memperlihatkan suatu daya "blocking effect" terhadap serangan imunologik yang dibawakan oleh sistem sel. Hal ini disebabkan karena antibodi tersebut ternyata hanya bereaksi dengan TSTA akan tetapi tidak mengaktifkan sistem komplemen. Dengan terjadinya reaksi antara antigen dan antibodi itu, maka antigenik determinan pada TSTA justru akan terlindung terhadap serangan sel-sel imun.

Antigen-antigen tumor selain mengadakan kontak dengan sel-sel limfosit-B, juga dapat merangsang sel-sel yang berasal atau berada dibawah pengaruh kelenjar timus; sel seperti ini disebut sel-sel limfosit-T (dari "Thymus"). Sel tersebut bila telah mengadakan kontak dengan antigenik determinan sel tumor, segera akan berkembang dan melakukan diferensiasi sehingga menjadi suatu sel limfosit yang peka atau sensitif. Nanti bila ada rangsangan antigen yang serupa untuk kedua kalinya, sel tersebut akan segera bereaksi dengan jalan mengeluarkan suatu zat yang disebut "lymphokine". Zat ini mempunyai daya merangsang sel-sel fagosit diseluruh tubuh; selain sel-sel tersebut akan memperbanyak diri dan mengadakan migrasi ketempat terjadinya tumor, juga dapat mengakibatkan sel-sel itu melakukan penyerangan secara fagositosis. Pengrusakan jaringan oleh sistem sel ternyata lebih bermanfaat dan hebat daripada sistem humoral. Adanya proses imun yang dibawakan oleh sistem sel ini, dapat dibuktikan pada binatang percobaan, yaitu dengan jalan memindahkan sel-sel limfosit yang peka dari hewan yang imun ke hewan yang tidak imun. Hewan yang menerima sel tersebut segera akan memperlihatkan suatu reaksi imunologik. Pada hewan-hewan yang telah dilakukan suatu timektomi atau pada penderita yang mempunyai kelainan pada kelenjar timusnya, tidak akan memperlihatkan suatu reaksi imun sel; dan biasanya pada hewan atau penderita semacam itu akan lebih mudah terjangkit tumor.

### Pertumbuhan tumor vs. respons imun

Pertanyaan yang sering diajukan ialah, kalau memang benar proses imunologik memegang peranan dalam mengontrol pertumbuhan tumor, mengapa banyak sekali ditemukan sel tumor yang berhasil berkembang, dan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan proses

imunologik tampaknya menjadi lumpuh. Didalam tubuh manusia atau hewan, sebenarnya terdapat dua proses yang saling bertentangan, yaitu proses pertumbuhan tumor dan proses penolakan tumor oleh sistem imunologik tubuh. Sebenarnya hal ini dapat diumpamakan sebagai suatu timbangan yang terdiri daripada kedua proses tersebut, proses yang satu disebelah kanan dan lainnya disebelah kiri. Jadi bila anak timbangan lebih berat pada reaksi imunologik-nya, maka tumor tidak akan tumbuh, dan sebaliknya, bila anak timbangan lebih berat pada pertumbuhan tumor, maka tumor tersebut akan lebih leluasa dan cepat tumbuhnya.

Perubahan-perubahan pada respons imun atau keadaan-keadaan yang mengakibatkan lumpuhnya reaksi imunologik sehingga menyebabkan suatu tumor dapat tumbuh tanpa mendapat suatu gangguan, dapat disebabkan oleh beberapa faktor atau hal, yaitu antara lain,

#### **1. Umur**

Umur sangat mempengaruhi kematangan sistem mimun respons didalam tubuh. Pada umur yang muda hingga dewasa, kapasitas imunitas akan mencapai puncaknya dan lambat laun akan menurun terutama pada usia yang agak lanjut.

#### **2. Genetika**

Bila ada kelainan-kelainan genetika, terutama yang menyerang mesin imunologik dan komponen-komponen imun sel dan humoral, dapat mengakibatkan fungsi imunologik yang abnormal pula.

#### **3. Defisiensi imunologik**

Terjadinya kekurangan pada faktor-faktor imunologik, sehingga reaksi kekebalan tidak sempurna. Pada keadaan-keadaan seperti hipogamaglobulinemia, ataksi-telangiectasia dan lain-lain, akan ditemukan frekwensi tumor yang lebih tinggi daripada orang-orang yang normal.

#### **4. Imunosupresif**

Bila sistem imunologik tertekan, umpamanya disebabkan oleh obat-obatan (azathioprine, 6-mercaptopurine dll), radiasi atau serum anti-limfosit, maka akan mengakibatkan suatu kelainan dalam daya tangkap terhadap rangsangan antigen.

#### **5. Toleransi**

Antigen-antigen yang spesifik seperti pada permukaan sel tumor, kadang-kadang sangat lemah, sehingga tidak cukup untuk dapat merangsang sistem respons imun. Antigen-antigen yang lemah ini terutama ditemukan pada tumor-tumor yang disebabkan oleh virus-virus yang mempunyai periode laten yang panjang, sedangkan virus-virus dengan periode laten yang pendek, keantingannya kuat sekali.

#### **6. "Blocking efect"**

Hal ini telah diterangkan diatas, yaitu adanya antibodi yang justru melindungi TSTA dari serangan sel-sel limfosit.

#### **Terapi imunologi sebagai antitumor**

Hingga sekarang didalam klinik telah ditemukan beberapa tumor yang dapat menghilang atau mengecil secara spontan tanpa diberi obat atau dioperasi. Hal ini telah terjadi, umpamanya pada tumor-tumor neuroblastoma, melanoma, adenokarsinoma, limfoma dan lain-lain. Mekanisme daripada daya pertahanan tubuh diduga memegang peranan penting dalam proses tersebut. Oleh karena pengalaman-pengalaman di klinik seperti itu dan juga bukti-bukti pada binatang percobaan, maka dipandang dari sudut ilmu kedokteran pencegahan, mungkin sekali dikemudian hari para ahli dapat membuat suatu vaksin tumor. Umpamanya imunisasi secara aktif dapat dilakukan dengan memberikan kumpulan-kumpulan daripada antigen yang spesifik tumor, sehingga selang beberapa waktu akan timbul suatu reaksi imunologik yang sewaktu-waktu siap untuk menyerang sel tumor yang sedang tumbuh. Disamping ini, maka kita dapat juga memberikan serum yang sudah mengandung antibodi yang spesifik terhadap sel tumor. Sayangnya untuk dapat melakukan kedua prosedur ini, imunisasi aktif dan pasif, masih terlalu banyak rintangannya. Yang pertama, kita masih dihadapkan kepada persoalan-persoalan dasar yang penting, yaitu antara lain, berapa dosis yang harus diberikan, bagaimana cara pemberian antigen, dalam bentuk apa antigen tersebut diberikan, bagaimana cara mendapatkan antigen yang murni dan lain-lain, yang kesemuanya memegang peranan dan tidak dapat diabaikan begitu saja bila kita hendak membentuk antibodi yang mempunyai sifat-sifat sitotoksik yang spesifik terhadap sel tumor. Yang kedua, yaitu kesulitan pada imunisasi secara pasif ialah pemberian protein asing yang sering menyebabkan reaksi hipersensitif; selain ini, kita juga harus mempersiapkan berbagai macam antibodi dengan spesifitas yang tertentu.

Oleh karena daya penolakan terhadap tumbuhnya tumor lebih bermakna pada reaksi imun yang dibawakan oleh sistem sel, maka para sarjana telah memikirkan pula kemungkinan-kemungkinannya untuk membuat dan mempergunakan sel-sel limfosit yang sudah peka terhadap sel tumor, sehingga dapat diimunisasikan secara pasif kedalam tubuh penderita. Pada binatang percobaan, hal ini telah dapat dilakukan dan hasilnya sangat memuaskan. Untuk dapat dilakukan pada manusia, agaknya masih memerlukan hasil-hasil penyelidikan yang lebih teliti lagi. Disamping itu untuk mendapatkan sel-sel limfosit yang sudah sensitif spesifik terhadap sel tumor tertentu sangat sulit oleh karena sulitnya mendapatkan penderita dengan tumor-tumor tertentu serta dapat dijadikan donor.

## Ringkasan

Telah diuraikan hubungan antara perkembangan dan menghilangnya suatu tumor dengan reaksi imunologik didalam tubuh. Ada dua macam respons imun yang memegang peranan dalam proses ini, yaitu sistem imun yang dibawakan oleh humoral dan sistem imun yang dibawakan oleh sel. Umumnya yang lebih berpotensi dalam menghancurkan tumor ialah sistem imun sel. Pada sistem imun humoral, ditemukan dua macam antibodi, yaitu yang bersifat menghancurkan sel tumor, terutama bila sistem komplemen telah diaktifkan, dan yang kedua, suatu antibodi yang justru melindungi tumor terhadap serangan reaksi imun sel. Reaksi imun sel dan humoral biasanya dibentuk terhadap antigen yang terletak pada permukaan sel tumor; antigen tersebut merupakan antigen yang baru serta spesifik terhadap virus penyebab tumor itu. Oleh karena daya penolakan sel tumor secara imunologik telah banyak dibuktikan pada binatang percobaan, maka telah diuraikan pula beberapa kemungkinan untuk mempergunakan metode imunologik sebagai terapi antitumor.

## KEPUSTAKAAN

### Majalah

1. Herberman, R.B. Cellular immunity to human tumor associated antigens. *Israel J. Med. Sci.* 9 : 300, 1973.
2. Oettgen, H.F., Old, L.J., and Boyse, E.A. Human tumor immunology. *Med. Clin. North. Amer.* 55 : 761, 1971.
3. Shehadeh, I. Tumor immunology. *Leban. Med. J.* 25 : 199, 1972.
4. Weiss, D.W. Current aspects of tumor immunology. *Israel J. Med. Sci.* 9 : 205, 1973.

### Buku

5. Abramoff, P., and La Via, M (edits). *Biology of the Immune Response.* McGrawHill Comp., 1970. p.367.
6. Bellanti, J.A. (edit). *Immunology.* W.B. Saunders Comp., 1971. p.323.
7. Montagna, W., and Billingham, R.E. (edits). *Immunology of the Skin.* Appleton-Century-Crofts., 1971. p.357.
8. Turk, J.L. (edit). *Immunology in Clinical Medicine.* William Heineman Ltd., 1969. p.204.

# ANTI POLIO dragee



### tersedia di

P.T. KALBE FARMA

cabang :

JAKAR TA

BANDUNG

SEMARANG

SURABA YA

R. S. C. M. (bag. Anak)

JAKARTA

dan di Apotik-apotik, Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya; Medan, Palembang, Banjarmasin.

# "OBAT-OBAT KANKER"

dokter Asri Rasad M.Sc. Ph.D.  
Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran U.I .

## Pendahuluan

Dengan perkembangan teknologi dewasa ini, manusia akan bertambah banyak menghirup udara yang kotor, memakan dan meminum barang-barang yang dibubuhi berbagai macam zat kimia sebagai pewarna, pengawet, pemberi rasa enak dan memakai beraneka ragam alat kecantikan berupa ramuan zat-zat kimia. Tidak mustahil bahwa diantara zat-zat kimia yang masuk kedalam tubuh manusia itu baik melalui kulit, pernapasan maupun mulut ada yang bersifat karsinogenik, yaitu menimbulkan kanker.

Memang ternyata bahwa kanker makin lama makin merupakan soal kesehatan masyarakat yang penting. Pengobatan kanker atau tumor ganas itu ada yang memakai obat-obat kimia (terapi kimia), ada yang memakai sinar (radio terapi) atau dengan pembedahan. Akhir-akhir ini pengobatan kanker dengan cara imunologi sudah dimulai pula. Banyak negara yang sedang berkembang tidak cukup mempunyai fasilitas dan tenaga ahli untuk melakukan terapi sinar atau pembedahan, sehingga pengobatan dengan obat-obat kimia lebih banyak dilakukan. Cara ini relatif lebih murah dan dapat diberikan oleh dokter umum. Oleh karena itu alangkah baiknya kalau dokter-dokter itu mempelajari lebih mendalam mengenai sifat-sifat dan cara kerja obat-obat kanker itu, sehingga ia tidak ragu-ragu memakai dan memilih obat yang sesuai dengan macam tumor ganas yang diobatinya. Dalam masa tiga puluh tahun yang akhir ini penyelidikan obat-obat anti-kanker sudah banyak mencapai kemajuan. Pada umumnya obat anti-kanker itu mencoba membunuh atau menghentikan berkembang biaknya sel-sel tumor itu.

## Biologi sel

Untuk dapat lebih mengerti kerja obat-obat anti-kanker itu baiklah kita lebih dahulu memahami proses perkembangan-biakan sel dan fungsi sel. Sel itu mempunyai fungsi intern dan extern. Fungsi intern ialah untuk keperluan sel itu sendiri seperti fungsi metabolik untuk enersi dan sintesa zat-zat khusus untuk sel tersebut sesuai dengan diferensiasi sel-sel didalam tubuh. Fungsi extern misalnya pembuatan insulin oleh sel pankreas, sintesa hemoglobin oleh sel darah merah, pembuatan hormon-hormon oleh sel hipofisa dan sebagainya.

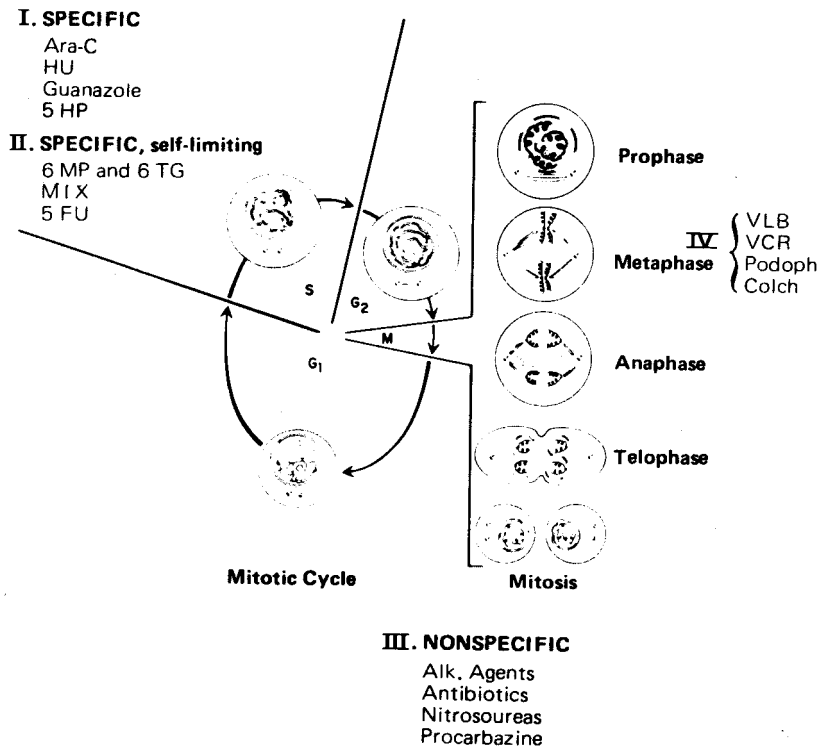
Pada sel-sel yang cepat mati dan perlu diperbaharui, seperti sel kulit, rambut, mukosa usus maka fungsi intern lainnya ialah mitosis, yaitu memperbanyak diri dengan replikasi. Tumor ganas itu berkembang biak cepat sekali maka dari itu obat anti-kanker itu banyak ditujukan kepada proses mitosis sel tumor ganas tersebut.

Sel tumor itu berbeda dari pada sel-sel normal, yaitu kekurangan dalam perlengkapan biokimianya untuk menjadi sel dewasa yang terdiferensiasi. Selain dari pada itu sel tumor kehilangan kepekaannya terhadap zat dan faktor pengontrol pertumbuhan, seperti inhibisi-kontak dan mekanisme "humoral feedback". Proses pembelahan sel itu dimulai dengan fase G-1. Dalam periode ini banyak dibentuk RNA dan protein baru dan molekul-molekul lainnya. Pada akhir periode ini dibentuklah molekul-molekul yang diperlukan untuk pembuatan DNA.

Banyak sel jaringan yang tinggal dalam fase ini dan tidak dapat berdiferensiasi dan tinggal sebagai "stem cell". Stem cell ini dapat membelah jika mendapat rangsang. Sesudah fase G-1 datanglah fase S.

Pada fase ini terjadi sintesa DNA baru yang kemudian merupakan komplementer dari DNA lama sehingga terbentuk "double helix". Sel yang sampai kepada fase S akan terus menginjak ke fase selanjutnya dalam siklus mitosis. Sesudah fase S tibalah fase G-2 yang pendek. Dalam fase ini banyak dibuat protein sitoplasma, kemungkinan besar juga histon dan protein-protein lainnya yang berhubungan dengan DNA dan sel membran. Lalu datanglah fase mitosis (M). Fase M ini lamanya hanya kira-kira 1 jam saja. Sesudah mitosis selesai, maka sel anak tumor tersebut dapat mengalami tiga kemungkinan:

1. Sel anak itu dapat mati karena ada cacat atau defect sehingga tidak mampu menjalankan proses metabolik untuk mempertahankan hidupnya. Ada 20—80% dari sel anak itu yang mati dan sel mati itu merupakan "ghost cells" yang terlihat pada sediaan jaringan tumor. Salah satu tujuan (target) dari obat anti-kanker itu ialah mempercepat kematian sel-sel tersebut.
2. Ada sel anak yang terus membelah diri. Sel-sel inilah yang bertanggung jawab terhadap pembesaran jaringan tumor itu. Sel ini amat peka terhadap zat-zat anti-DNA dan zat-zat inhibitor enzim.
3. Ada sebagian kecil sel anak tumor itu masuk kedalam fase G-1 yang panjang dan sel-sel ini merupakan kumpulan sel-sel yang tidur (dormant) yang nanti dapat berkembang biak bila mendapat rangsang. Sel-sel ini tidak peka terhadap obat-obat anti-kanker karena aktifitas metabolismenya rendah sekali. Sel-sel ini akan lebih peka terhadap obat-obat anti-kanker kalau sel-sel itu dapat didorong masuk ke fase S, dimana sel-sel itu lebih aktif. Ada pendapat bahwa beberapa macam hormon dapat mendorong sel tumor yang "dormant" itu masuk ke fase S dan menjadi lebih aktif, sehingga lebih peka terhadap pengobatan.



Dari *Ca-A Cancer Journal for Clinicians* Vol. 23 No. 4, 1973

### Zat pengalkil (alkylating agents)

Zat pengalkil mempunyai gugus alkil yang dapat menggantikan tempat atom H pada suatu molekul atau gugus alkil itu dapat ditambahkan kepada suatu atom dalam keadaan valensi rendah misalnya amine tertier dengan gugus alkil menjadi amine kuaterner. Bila zat pengalkil itu bereaksi dengan DNA, maka struktur DNA itu akan berubah, sehingga fungsinya akan terganggu. Inilah dasar kerja biokimia dari zat-zat pengalkil yang dipakai sebagai obat kanker. Diantaranya adalah:

Methylbis ( - chlorethyl) Amine HCl (Mustargen), Chlorambucil (Leukeran), Melphalan (Alkeran), Cyclophosphamide (Endoxan, Cytosan), Triethylenethiophosphamide (TSPA, Thio-TEPA) dan Busulfan (Myleran).

### Antimetabolit

Antimetabolit adalah persenyawaan yang mempunyai struktur hampir sama dengan substrat suatu enzim, sehingga antimetabolit itu dapat bereaksi dengan enzim tersebut. Kompleks enzim-antimetabolit itu menyebabkan enzim tidak menjalankan fungsinya yang normal.

Antimetabolit itu disebut juga sebagai antagonis metabolik. Antimetabolit yang dipakai sebagai obat kanker adalah antimetabolit yang menghambat pekerjaan enzim-enzim yang mempunyai peranan dalam pembentukan (biosintesa) DNA dan RNA. Dengan demikian sel itu tidak dapat berkembang biak dan berfungsi normal, sehingga sel-sel itu akhirnya mati. Diantara antimetabolit yang dipakai adalah: 6-mer-

captapurine, 6-thioguanine, metrotraxate, 5-fluorouracil, hydroxyurea dan arabinosylcytosine.

### Antibiotika

Antibiotika ialah persenyawaan yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme atau sel. Caranya ialah dengan mengikat kepada DNA, sehingga DNA itu tidak dapat berfungsi untuk membuat RNA. Tanpa produksi RNA, maka sintesa protein/enzim tidak dapat terjadi.

Antibiotika yang dipakai sebagai obat kanker diantaranya ialah: adriamycin, dactinomycin, daunorubicin, mythramycin dan bleomycin.

### Persenyawaan steroid

Pemberian hormon steroid dalam dosis yang tidak fisiologis menimbulkan ketidak-seimbangan hormon-hormon didalam badan. Ternyata hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan sel-sel kanker. dalam jaringan-jaringan yang peka kepada hormon. Mekanisme kerja hormon itu unik mempengaruhi pertumbuhan sel-sel belumlah jelas. Ada yang berpendapat bahwa pengaruh hormon itu pada membran sel yang mempunyai receptor-receptor untuk stimulasi pertumbuhan. Hormon-hormon yang dipakai dalam pengobatan kanker ialah:

androgen (testosteron propionat, fluoxymesterone), estrogen (diethylstilbestrol, ethynil estradiol), pro-

gestin (hydroxyprogesteron caproate, 6-methylhydroxyprogesteron), persenyawaan adrenal cortex (cortisone acetate, prednisone, dexamethasone, methylprednisolone, hydrocortisone).

#### Obat-obat lainnya

L-asparaginase adalah enzim yang menghidrolisa asparagine menjadi aspartat. Ada sel-sel kanker tertentu memerlukan asparagine dari luar untuk pertumbuhannya, karena sel itu sendiri tidak mampu membuatnya. Jika asparagine yang ada didalam darah dihidrolisa oleh enzim asparaginase menjadi aspartat, maka sel itu tidak dapat tumbuh dan akhirnya mati.

Oleh karena itu L-asparaginase itu terpakai sebagai obat kanker tertentu. Vinca alkalid (vinblastin, vincristine) menghancurkan serat "spindle", sehingga pembelahan sel terhalang.

Procabazine menyebabkan depolimerisasi DNA, sehingga fungsi DNA itu terganggu dan dengan demikian perkembang-biakan sel itupun terganggu.

1-3-bis (-chloroethyl)-1-nitrosourea (BCNU) ternyata baik sekali dalam pengobatan lymphoma dan leukemia akut. Cara kerjanya belum diketahui dengan jelas. 1, 1-Dichloro-2-(0-chlorophenyl)-2-(p-chlorophenyl)-ethane (o,p-DDD) menghambat produksi glucocorticoid dan 17-ketosteroid dan mempengaruhi metabolisme dan konjugasinya diperiferi. Persenyawaan ini terpakai dalam pengobatan carcinoma adrenal cortex. Aminoglutethimide juga mempunyai efek terhadap aktivitas adrenal. Streptozotocin mempunyai efek terhadap sel pankreas dan terpakai dalam pengontrolan hipoglikemi pada pasien dengan tumor yang memproduksi insulin.

Pada waktu ini pengobatan beberapa macam kanker tidak dilakukan dengan satu macam obat saja, tetapi dengan kombinasi beberapa macam obat yang memberi hasil lebih baik.

#### KEPUSTAKAAN

1. Jerome B. Block, Highlighting Cancer Chemotherapy Reports, Ca-A Cancer Journal for Clinicians, Vol. 23, No. 2, p. 1120, 1973.
2. A Raventos, Looking at Cancer, Ca-A Cancer Journal for Clinicians, Vol.23, No.2, p.122, 1973.
3. Irwin H. Krakoff, Cancer Chemotherapeutic Agents, Ca-A Cancer Journal for Clinicians, Vol.23, No.4, p. 209, 1973.
4. P. Emmot, Biochemische aspecten van de chemotherapie van kanker, dalam buku Chemotherapie van maligne gezwellen, Stafleuss Wetenschappelijke Uitgeversmaatschappij N.V. Leiden, 1965.

## obat baru :

# *chepalexin*

- \* Antibiotik golongan Cephalosporin.
- \* Bersifat bakterisid terhadap kuman-kuman yang sensitif.
- \* Spektrum antibakteri, meliputi kuman-kuman Gram + dan kuman-kuman Gram —. Diantara kuman-kuman yang sensitif terhadap Cephalixin adalah :

Staph. aureus	C. diphtheriae
Str. pyogenes	T. pallida
Str. viridans	E. Coli
D. pneumoniae	H. pertussis
Clostridia sp.	Neisseriae
	Pasteurella sp.
	Proteus mirabilis
	Salmonella sp.
	Shigella sp.
	Vibrio sp.

- \* Juga efektif terhadap kuman-kuman yang (tahan) penicillin.
- \* Memiliki struktur dasar yang mirip penicillin.
- \* Jarang menimbulkan efek samping, efek samping terjadi hanya pada kira-kira 2% kasus; umumnya berupa keluhan-keluhan nausea, muntah, diare dan sakit perut.
- \* Dapat digunakan pada sebagian besar penderita yang allergis terhadap penicillin; Allergi-silang (cross-allergy) dengan penicillin kira-kira pada 10—20% kasus.
- \* Dapat digunakan per-oral, karena absorpsi lewat saluran pencernaan baik sekali.
- \* Seperti halnya antibiotika lain yang berspektrum luas, superinfeksi dapat terjadi pada penggunaan Cephalixin.

# ACNE VULGARIS

dokter Ny. Th. S. Timan  
Kepala Bagian Penyakit Kulit-Kelamin  
Rumah Sakit Fatmawati, Cilandak  
Jakarta

## Kata pengantar

Dalam praktek sehari-hari para dokter sering menghadapi kasus-kasus dengan acne vulgaris. Kelainan kulit ini seringkali membuat penderita gelisah dan merasa rendah diri.

Dibawah ini disajikan suatu pembahasan tentang acne vulgaris oleh seorang ahli penyakit kulit/kelamin dengan maksud agar para dokter lebih berhasil menghadapi kelainan kulit

Acne vulgaris atau oleh masyarakat umum disebut jerawat atau kukulan oleh banyak dokter dianggap sebagai satu penyakit yang "biasa" dan oleh karenanya diremehkan. akan tetapi hasil terapi seringkali mengecewakan.

Untuk menentukan terapi yang tepat diperlukan pengetahuan tentang etiologi kelainan-kelainan yang timbul pada Acne vulgaris dan faktor-faktor yang berpengaruh atas timbulnya kelainan-kelainan tadi.

Seperti diketahui kelainan kulit pada Acne vulgaris terdapat terutama pada muka (dahi, pipi, dagu) dan bagian atas dari dada dan punggung, yang berupa: comedo

- comedo putih atau comedo tertutup
- comedo hitam atau comedo terbuka, disebut juga black-head, pustula, papula, kista dan sikatriks.

Dasar semua kelainan pada Acne vulgaris adalah comedo; tanpa comedo tak akan terjadi pustula, papula, kista dan sebagainya.

Apakah yang disebut comedo? Dalam garis besar dapat digambarkan sebagai berikut: penyumbatan follikel-follikel tertentu, yaitu follikel sebaceous oleh gumpalan sel tanduk. Sel-sel tanduk ini dibentuk secara berlebih-lebihan disebabkan sesuatu kelainan dari epitel liang follikel tersebut. Didalam gumpalan tadi masih dapat tampak ducti-ducti yang berasal dari kelenjar sebaceous dan berisi sebum.

Pada comedo yang tertutup, porus (orificium) dari follikel hampir tidak tampak. Pada comedo yang terbuka, gumpalan tersebut dapat

menerobos keluar dari porus yang telah melebar. Pada pucuk gumpalan tadi yang terlihat dari luar terdapat pigmen melanin dan oleh karenanya pucuk comedo tadi tampak hitam. Kelenjar sebaceous yang bersangkutan tampak mengecil akan tetapi masih dapat menghasilkan sebum.

Gambaran histopathologis comedo dalam stadium permulaan (micro comedo) adalah sebagai berikut: terlihat penebalan dari epitel di bagian bawah dari liang follikel dengan kelainan terutama pada stratum granulosum dan stratum corneum. Sel-sel tanduk terlepas dalam bentuk lapisan; tidak tersebar dan terlepas satu dengan yang lain seperti biasa.

Lama kelamaan lapisan-lapisan ini membentuk gumpalan tanduk yang akan menyumbat liang follikel.

Pada gambaran follikel sebaceous yang normal, terlihat epitel liang follikel yang makin menipis makin kedalam sehingga stratum corneum akhirnya hanya terdiri dari 2—3 lapis saja. Sel-sel tanduk kemudian melepas dan tersebar dalam liang follikel tercampur dengan sebum. Didalam liang juga dapat terlihat banyak micro-organisme.

Bila porus follikel dipijit akan keluar zat berwarna putih yang berbentuk memanjang. Pada pemeriksaan zat ini terdiri atas sel-sel tanduk dan *Corynebacterium acnes* dalam jumlah yang besar sekali (=99% dari semua mikro organisme).

Bagaimana proses pembentukan comedo dan faktor-faktor apakah yang mempengaruhinya?

Pembentukan comedo rupanya hanya terjadi pada follikel sebaceous yang memang banyak terdapat pada muka, dada bagian atas dan punggung.

Tidak pernah terjadi pada follikel terminal yaitu follikel yang berisi rambut panjang. Juga tidak akan

terjadi pada follikel vellus yang mengandung rambut halus.

Bagian yang berisi rambut pada follikel sebaceous adalah pendek sekali sedangkan liangnya sendiri lebar dan dalam. Kelenjar lemak yang bermuara pada follikel ini juga lebih besar.

Jumlah, lokalisasi dan kecenderungan membentuk comedo dari follikel sebaceous mungkin berhubungan dengan hereditas dan jenis kelamin.

Ada beberapa zat yang terkenal oleh daya penyebab comedo (comedogenic) a.l.: ter-arang (pix anthracis), chlor-naphtalen, corticosteroid dan yang terpenting adalah sebum yang berasal dari kelenjar lemak.

Pada kelinci percobaan sebum yang dioleskan pada linag telinga dapat menyebabkan comedo setempat.

Dari sebum ini ternyata fraksi asam lemak bebas sangat berperan, squalen merupakan fraksi yang paling aktif dalam hal ini. (KLIGMAN, 1974).

Peranan sebum dapat dibuktikan dengan beberapa fakta: makin berminyak kulit tadi makin hebat acnanya. Justru pada masa pubertas kelenjar-kelenjar lemak membesar oleh pengaruh hormon-hormon dan memang pada masa ini acne mulai tampak (STRAUSS, 1973).

Pada mereka yang dikebiri (eunuch) acne tidak ditemukan.

Bila aktivitas pembentukan sebum ditekan dengan pemberian estrogen atau penyinaran (X-ray) maka acne akan berkurang (STRAUSS, et al., 1974).

Apakah peranan micro-organisme dalam pembentukan acne?

Seperti telah diuraikan di atas dalam follikel-follikel banyak terdapat mikro-organisme; dibagian atas dekat porus ditemukan mikro-organisme yang aerob: cocci (staph. albus) dan jamur (a.l. *Pityrosporum ovale* dan *P. orbiculare*) dan di-

bagian yang lebih dalam ditemukan *Corynebacterium acnes* yang memerlukan lingkungan yang anaerob. Ketiga jenis mikro-organisme tersebut menghasilkan lipase, suatu enzim yang dapat menguraikan lemak sebum menjadi asam lemak bebas *in vitro*, akan tetapi menurut MARPLES (1974) *in vivo* yang penting adalah *C. acnes*. Eliminasi cocci dan jamur tidak banyak mempengaruhi kuantitas asam lemak bebas, sebaliknya bila pertumbuhan *C. acnes* dapat ditekan maka jumlah asam lemak bebas turun sampai 50%.

Selain asam lemak bebas telah ditemukan juga zat comedogenic lain yang dihasilkan oleh *C. acnes* sendiri (KLIGMAN, 1974).

Umur juga berperan; makin lanjut usia seseorang makin berkurang kecenderungan menderita acne. Juga acne yang diprovosir dengan zat, misalkan steroid, sukar timbul pada orang yang sudah lanjut umur. Kesan adalah bahwa epitel follikel pada usia muda lebih mudah ditembus oleh zat perangsang (PLEWIG, 1974 dan KLIGMAN, 1974).

Perlu diketahui bahwa kelenjar lemak pada kulit anak praktis non-fungsional yaitu tidak diperlukan untuk pelumasan kulit (KLIGMAN, 1974). Dalam masa pubertas kelenjar lemak membesar dan komposisi sebum sekaligus mengalami perubahan (STRAUSS, et al., 1974).

Menurut RAMASASTRY (1970) pada umur 8—12 tahun terjadi perubahan dalam komposisi sebum disertai kenaikan fraksi wax ester dan squalen serta penurunan kolesterol bebas dan kolesterol ester.

Secara singkat pembentukan comedo dapat disimpulkan sbb.:

- lokalisasi comedo adalah di liang follikel tertentu (follikel sebaceous) yang terbanyak terdapat pada muka, dada dan punggung bagian atas.
- pembentukan comedo disebabkan zat comedogenic. Pada acne vulgaris ini berupa asam lemak bebas dan sesuatu zat lain yang dihasilkan oleh *Corynebacterium acnes*.
- asam lemak bebas berasal dari penguraian lemak sebum oleh aktivitas lipase. Lipase ini dihasilkan

oleh mikro-organisme yang memang terdapat pada liang follikel tersebut, dan *Corynebacterium acnes* merupakan bakteri yang terbanyak dan terpenting.

kelenjar lemak dan kuantitas sebum dipengaruhi oleh hormon-hormon.

kelainan comedo terletak pada stratum granulare dan stratum corneum epitel liang follikel dan berbentuk hyperkeratosis dan penambahan kohesi antara sel-sel tanduk yang berakibat pembentukan gumpalan tanduk.

Kelainan kulit pada Acne vulgaris seperti pustula, papula dsb., berpangkal pada comedo dan rupanya tidak dipengaruhi oleh mikro-organisme melainkan merupakan reaksi peradangan jaringan sekitarnya atas isi comedo yang merobos dinding epitel liang follikel. Pustula: KLIGMAN beranggapan bahwa pustula terjadi bila isi comedo, terutama pada comedo tertutup, telah menerobos lapisan epitel liang follikel dan oleh karena itu menyebabkan reaksi peradangan setempat.

Pada proses ini sel-sel infiltrat ikut masuk kedalam follikel.

Bila sel-sel infiltrat terkumpul dibagian atas comedo maka akan terbentuk pustula. Bila sel-sel tersebut terkumpul dibagian bawah maka akan terbentuk papula.

Pustula ini kadang-kadang dapat mengering sendiri dalam waktu 1—2 minggu tanpa meninggalkan bekas. Atau akan terjadi nekrose atau pembentukan abses dengan gumpalan tanduk ditengahnya.

Gumpalan tanduk ini kemudian dikeluarkan bersama-sama dengan jaringan nekrotik lainnya. Setelah pecah dan isi pustula keluar, maka follikel tersebut dapat pulih kembali menjadi follikel yang normal dan tidak membentuk comedo lagi. Akan tetapi bila tidak seluruh isi comedo dikeluarkan maka dapat terbentuk comedo lagi yang berbentuk irregular.

Kista: sesungguhnya ini suatu comedo tertutup sekunder yang melunak. Kista dapat pecah, menerobos epitel liang follikel dan menyebabkan reaksi peradangan berulang kali dan akhirnya meninggalkan be-

kas yang jelek (Acne conglobata).

TERAPI:

Berdasar cara-cara pembentukan comedo yang telah diuraikan diatas maka sekarang cara pengobatan dapat diarahkan terhadap:

1. pengurangan comedo
2. pengeluaran comedo, terutama comedo putih untuk mencegah peradangan.

ad 1. dapat dicapai dengan mencoba

— dengan cara mengurangi aktivitas kelenjar lemak, a.l. dengan pemberian hormon anti-androgen.

— mengurangi minyak pada kulit dengan mencucinya dengan sabun, alkohol, ether dsb.

— mengurnagi pembentukan lipase atau membatasi aktivitas lipase dengan antibiotika atau inhibitor lipase.

ad 2. melakukan ekstraksi comedo baik yang tertutup maupun yang terbuka.

pengeluaran comedo hitam tidak perlu oleh karena jenis ini jarang sekali meradang akan tetapi pada umumnya tindakan ini dilakukan juga atas indikasi kosmetik.

— ekstraksi comedo tertutup: PLEWIG (1974) telah mempelajari gambaran histologis dari kulit sebelum dan sesudah ekstraksi comedo dan melakukan penilaian setelah beberapa waktu. Ternyata bahwa hasil yang terbaik didapat pada comedo yang terbuka.

Pada umumnya seluruh isi comedo dapat dikeluarkan berikut epitel liang follikel; tidak pernah terjadi reaksi peradangan dan laesi menyembuh dengan baik.

Pada comedo tertutup seluruh isi tidak selalu dapat dikeluarkan. Seringkali sebagian dari gumpalan tanduk tertinggal dan dalam waktu 20—50 hari tampak kembali comedo yang baru. Bila epitel liang follikel ikut terbuang maka tidak akan terjadi resifif.

Jarang sekali follikel me-

## HUMOR ILMU KEDOKTERAN

"BENDA ASING"



Pada suatu hari seorang ibu membawa puteranya yang berumur lk. 4 tahun kepada dokter.

Dengan nada cemas ibu tadi bercerita, bahwa sewaktu bermain-main anaknya telah memasukkan sesuatu benda kedalam liang hidungnya dan sekarang benda tersebut tak dapat dikeluarkan lagi.

Setelah memeriksa liang hidung anak, dokter tadi berkata: "Ya, memang, pada bagian atas liang hidung sebelah kiri dapat terlihat sesuatu *benda asing* (=corpus alienum).

Setelah dokter berhasil mengeluarkan benda tadi maka sang ibu berkata: "Lo, dok, itu bukan benda asing, itu sih biji kacang Indonesia!"

Sang dokter hanya dapat bersenyum.

nyembuh menjadi follikel yang normal.

Terapi yang hingga sekarang banyak dipergunakan ialah:

1. penggunaan peeling agents.

Ini merupakan zat-zat yang menyebabkan kulit mengupas. Di-harapkan cara ini dapat merubah comedo tertutup menjadi comedo terbuka dan memudahkan ekstraksi dari comedo.

Zat-zat tersebut antara lain adalah: acidum salicylicum, resorcinol, CO<sub>2</sub> padat.

2. ekstraksi comedo.

3. zat-zat untuk mengurangi minyak kulit: alkohol, ether, sabun dll.

4. zat antibakteriil: sulfur, hexachlophen, antibiotika topikal dan

antibiotika sistemik.

5. X-ray dan estrogen untuk mengurangi pembentuk sebum.

6. vitamin A dalam dosis yang tinggi; belum diketahui dengan pasti peranan vitamin A dalam hal ini.

7. kebersihan penting sekali; mencuci muka dengan sabun, baik untuk mengurangi minyak maupun untuk daya antibakteriilnya.

8. diit.

Masih merupakan tanda tanya apakah makanan dapat mempengaruhi acne. Dalam praktek dianjurkan untuk mengurangi beberapa jenis makanan dalam diit a.l. coklat, kacang-kacang, susu, keju dan lemak.

### KEPUSTAKAAN:

KLIGMAN, A.M. (1974). An overview of acne. J. Invest. Dermat., 62: 268-287.

MARPLES, R.R. and PATH, M.R.C. (1974). The microflora of the face and acne lesions. J. Invest. Dermat., 62: 326-331.

PINKUS, H. (1974). Sebaceous glands and Acne Vulgaris. Unsolved problems. J. Invest. Dermat., 62: 336-339.

PLEWIG, G. (1974) Follicular Keratinization. J. Invest. Dermat., 62: 332-335.

SHALITA, A.R., POCHI, P.E. and DOWNING, D.T. (1974). Acne Perspectives. J. Invest. Dermat., 62: 321-325.

**A powerful**  
**PAIN RELIEVER**  
**NEURALGIN®**  
**CAPLETS**

KALBE FARMA

# INTERAKSI OBAT

(tinjauan kepustakaan)

oleh:

dr. S.L. Purwanto — Bagian Farmakologi  
Fak. Kedokteran ATMA JAYA — JAKARTA

Pada umumnya seorang sakit akan mendapat beberapa macam obat sekaligus untuk penyakitnya. Obat-obat tersebut dapat berbentuk terpisah-pisah atau terdapat bersama-sama dalam suatu preparat kombinasi. Bagaimanakah pengaruh suatu obat atas khasiat lain obat?

Berdasarkan tempat interaksi tersebut terjadi, dapat dibuat pembagian sebagai berikut:

## I. Interaksi di traktus gastro-intestinalis

### A. Ikatan

Penyerapan suatu obat dapat terganggu karena pembentukan suatu ikatan fisik ataupun kimiawi. Penggunaan antasida yang mengandung Ca, Mg atau Al akan mengganggu penyerapan tetrasiklin karena daya chelating dari tetrasiklin. Suatu kompleks yang tidak larut akan terbentuk antara tetrasiklin dengan obat yang mengandung Fe (3,9). Begitu juga antara Fe dengan Mg trisilikat (i).

Daya adsorben dari kaolin-pectin akan menurunkan sekali penyerapan lincomycin, begitu juga Natrium/Calcium cyclamate (dalam minuman) (5).

### B. Perubahan pH:

Banyak obat merupakan asam atau basa lemah. Obat diserap dalam bentuk tidak terionisasi (non-ionized). Oleh karena itu perubahan pH dalam saluran r=gastro-intestinalis akan mempengaruhi penyerapan obat-obat dengan merubah derajat disosiasi obat-obat tersebut.

Suatu antasida akan mengganggu penyerapan pentobarbital (asam), sedangkan penyerapan pseudoefedrin (basa) akan lebih sempurna bila diberikan bersama-sama dengan gel Al hidroxida (2). Begitu juga Na-bikarbonat akan mengurangi penyerapan tetrasiklin (1).

Berlainan halnya dengan asetosal. Walaupun bersifat asam, akan tetapi asetosal lebih cepat larut dalam suasana alkalis sehingga penggunaan asetosal dan antasida bersama-sama

tidak akan mengganggu penyerapan asetosal (5).

Suatu obat pencahar, bisacodyl, biasa diberikan per oral dalam bentuk tablet enteric-coated oleh karena sangat iritatif terhadap lambung. Penggunaannya bersama-sama dengan antasida atau susu, menyebabkan selaput enteric-coated obat tersebut terurai dalam lambung (5).

### C. Motilitas

Penyerapan levodopa terutama terjadi di usus. Oleh karena antasida mempercepat waktu pengosongan lambung, maka penggunaan antasida sebelum pemberian levodopa akan memperbaiki penyerapan levodopa (5). Sebaliknya akan terjadi dengan obat-obat anticholinergik yang akan mengurangi penyerapan levodopa (5). Kedua obat tersebut dipergunakan dalam pengobatan penyakit Parkinson.

### D. Enzim-enzim traktus gastro-intestinalis

Hambatan pada enzim konjugase di usus oleh diphenylhydantoin akan mengganggu penyerapan asam folat (8). Defisiensi asam folat dapat juga terjadi pada pemakaian kontrasepsi oral melalui mekanisme yang serupa (5). Pyridoxine, suatu vitamin, dapat mengurangi atau menghilangkan samasekali khasiat anti parkinson dari levodopa. Pyridoxine merupakan kofaktor enzim dopa decarboxylase. Oleh karena itu pyridoxine akan mempercepat pengubahan levodopa menjadi dopamine, sedangkan dopamine tidak dapat melalui blood-brain barrier (5).

### E. Perubahan flora usus

Effek antikoagulan coumarin akan meninggi pada pemberian bersama-sama dengan chloramfenikol, neomycin dan tetrasiklin. Mungkin ini disebabkan hambatan sintesa vit K oleh flora dalam usus (1). Begitu juga asam para-aminosalisilat (PAS) dapat mengurangi kadar plasma dari rifampicin (1). Diduga ini disebabkan oleh malabsorpsi usus

yang diinduksi oleh asam para-aminosalisilat.

## II. Interaksi pada pengikatan protein.

Setelah diserap, pada umumnya obat akan diikat oleh protein plasma atau jaringan dalam suatu ikatan yang reversibel. Suatu obat dapat melepaskan ikatan protein dengan lain obat. Ini tergantung dari jumlah dan kekuatan ikatan protein terhadap masing-masing obat. Bila obat lepas dari ikatan dengan protein, maka obat akan menjadi aktif. Disamping itu metabolisme dan ekskresi obat tersebut dipercepat juga.

Tolbutamide dapat meningkatkan aktivitasnya (dapat terjadi hipoglikemia) oleh penambahan sulfaphe-nazole atau phenylbutazone maupun salisilat (8). Waktu prothrombin dari coumarin akan menjadi lebih lama bila digunakan bersama-sama dengan clofibrate, phenylbutazone, oxyphenbutazone, diphenylhydantoin, mefenemic acid dan salisilat (1). Dapat timbul gejala-gejala intoksikasi karena peninggian kadar methotrexate dan quinine bebas pada penggunaan bersama-sama methotrexate dengan sulfonamide atau salisilat, quinine dengan pyrimethamine (1,8).

## III. Interaksi pada reseptor

Effek obat terjadi setelah molekul obat melekat/terikat pada tempat tertentu dinding atau dalam sel target yang kita sebut "reseptor site". Jumlah reseptor yang dapat diikat tergantung dari jumlah obat yang beredar dalam tubuh, mudah atau tidak mudah mencapai reseptor dan afinitas reseptor terhadap obat tersebut.

Suatu obat dengan afinitas yang lebih besar atau terdapat dalam jumlah yang lebih banyak, dapat menghalangi/mencegah ikatan obat dengan reseptor yang sama..

### A. Reseptor cholinergik

Alkaloid belladonna, obat-obat

parasimpatolitik sintetis maupun semisintetis, phenothiazine dan derivat-derivatnya, antidepressan trisiklik, antihistamin, quinidine, procainamide; semuanya mempunyai khasiat anticholinergik sehingga penggunaannya secara bersama-sama dapat menimbulkan penghambatan cholinergik yang berlebih-lebihan (atropine-like intoxication).

Hambatan neuromuskuler oleh tubocurarine atau gallamine dapat diperbesar oleh ether, magnesium sulfat, quinidine dan beberapa antibiotika (streptomisin, neomycin, kanamycin, gentamycin, polymyxin, oxytetrasiklin) (1,8)

#### B. Reseptor adrenergik

Beberapa obat anestetik (chloroform, ethylchloride, halothane, cyclopropane, tri chlorethylene) meningkatkan sensitivitas jantung terhadap catecholamine. Penggunaannya bersama-sama dengan obat adrenergik golongan catecholamine maupun non-catecholamine dapat menimbulkan artimia (1). Propanolol, suatu penghambat beta-adrenergik, memperpanjang efek hipoglikemik dari insulin. Ini mungkin disebabkan karena pengaruhnya pada proses glikogenolisis oleh catecholamine (18).

Effek antihipertensi dari guanethidine akan berkurang bila digunakan bersama-sama dengan antidepressan trisiklik (imipramine, amitriptyline). Ini terjadi karena obat tersebut menghalangi uptake guanethidine oleh akhira syaraf adrenergik. Begitu pula pengaruh efedrine atau amphetamine pada guanethidine (8).

Sebaliknya dapat terjadi krisis hipertensi bila amphetamine, efedrine, phenyl propanolamine, levodopa, phenylephrine, tyramine (dalam makanan) digunakan bersama-sama dengan obat MAO inhibitors (mis. isocarboxazid, nialamide). Reserpine dapat mengurangi efek simpatomimetik dari obat adrenergik golongan catecholamine; juga khasiat terapeutik dari levodopa.

#### IV. Interaksi pada metabolisme obat.

Pada umumnya obat adalah lipid-soluble dan setelah mengalami metabolisme (biotransformasi) menjadi

water-soluble sebelum diekresikan oleh ginjal. Perubahan ini terutama terjadi disel-sel hati oleh enzim-enzim mikrosom. Beberapa obat dapat meningkatkan aktivitas enzim-enzim ini. Ini disebut induksi enzim. Oleh karena itu metabolisme obat itu sendiri atau obat-obat lain yang menggunakan enzim yang sama akan dipercepat. Terdapat juga obat yang memperlambat metabolisme obat lain dengan menghambat aktivitas enzim atau berkompetisi untuk enzim yang sama.

##### A. Induksi enzim

Fenobarbital dan barbiturat-barbiturat lainnya mempercepat metabolisme antikoagulan coumarin, sehingga pada penggunaan bersama-sama diperlukan dosis coumarin yang lebih besar. Jika pada suatu saat penggunaan barbiturat dihentikan tanpa mengurangi dosis coumarin, dapat terjadi perdarahan yang berbahaya (8). Fenobarbital juga mempercepat metabolisme doxycycline (10), diphenylhydantoin, digitoxin, kortikosteroid dan hormon sex (8,5,2).

Diphenylhydantoin sendiri dapat mempercepat metabolisme digitoxin, kortikosteroid dan hormon sex steroid (8). Metabolisme vitamin D dipercepat oleh diphenylhydantoin dan fenobarbital, sehingga dapat terjadi defisiensi vitamin D pada pengobatan anti konvulsi yang lama dengan kedua obat tersebut (5).

##### B. Hambatan metabolisme

Metabolisme tolbutamide atau chlorpropamide diperlambat oleh antikoagulan dicumarol sehingga dapat terjadi hipoglikemia. Efek yang sama juga dapat terjadi bila tolbutamide digunakan bersama dengan chloramfenikol, phenylbutazone, sulfaphenazole, probenecid dan MAO inhibitors (1,8).

Dapat terjadi gejala-gejala intoksikasi diphenylhydantoin bila obat itu digunakan bersama-sama dengan dicumarol, chloramfenikol, phenylbutazone, isoniazid, asam aminosalisilat, disulfiram (1,8). Efek toksik dari oxyphenbutazone meningkat pada penggunaan bersama-sama dengan methandrostanolone (1), sedangkan kontrasepsi oral akan memperbesar kemungkinan toksitas

oleh pethidine dan promazine (8).

#### V. Interaksi pada ekskresi

Banyak obat atau metabolitnya dikeluarkan dari tubuh melalui ekskresi ginjal. Zat yang bebas (tidak terikat protein) meninggalkan sirkulasi darah dan difiltrasi oleh membran glomerulus. Ditubuli ginjal zat dapat diserap kembali secara aktif maupun pasif. Sel-sel tubuli juga dapat mensekresikan zat-zat ke dalam lumen tubuli. Retensi atau ekskresi obat dapat dirubah oleh interaksi yang mempengaruhi fungsi ginjal tersebut diatas.

##### A. Sekresi aktif ditubuli ginjal.

Melalui mekanisme ini obat-obat dikeluarkan dari sirkulasi darah dan disekresikan melalui sel-sel tubuli. Bahkan obat-obat yang terikat proteinpun dapat disekresikan. Bila suatu obat dapat menggantikan lain obat dalam mekanisme sekresi ini, ekskresi ginjal dari obat itu menjadi terhambat. Contoh yang sudah dikenal adalah penggunaan probenecid untuk meningkatkan efek terapeutik dari penisilin.

Ternyata bahwa phenylbutazone juga memberikan efek yang sama terhadap penisilin dan acetohexamide (efek hipoglikemik meninggi)

Demikian pula pada penggunaan bersama-sama salisilat dalam dosis tinggi dengan furosemide dapat menyebabkan intoksikasi salisilat (2). Telah dilaporkan berkurangnya ekskresi asam para-aminosalisilat, sulfonamida dan dapson oleh penggunaan probenecid (8).

Yang cukup penting juga adalah efek hipoglikemik yang meninggi pada penggunaan bersama-sama chlorpropamide dengan dicumarol dan tolbutamide dengan sulfonamida (8).

##### B. Reabsorpsi ditubuli ginjal.

Terdapat dua mekanisme reabsorpsi yaitu aktif atau pasif (diffusi). Obat-obat dapat berkompetisi untuk reabsorpsi aktif ditubuli. Ini dapat terjadi bila beberapa obat dengan efek urikosurik digunakan bersama-sama. Efek urikosurik dari probenecid, sulfapyrazone akan diturunkan oleh salisilat (8).

Diffusi pasif obat dari tubuli

ginjal kembali kedalam plasma dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sama yang mengatur penyerapan ditraktus gastro-intestinalis. Obat-obat yang bersifat asam lemah atau basa lemah hanya dapat direabsorpsi (pasip) dalam bentuk tidak terionisasi (non-ionized). Perubahan pH cairan tubuli akan mempengaruhi derajat ionisasi, sehingga akan merubah kecepatan ekskresi obat-obat

Urine yang alkalis (mis. dengan pemberian Na-bikarbonat) akan mempercepat ekskresi obat-obat yang bersifat asam lemah (pKa 3.0—7.5) dan memperlambat ekskresi obat-obat yang bersifat basa lemah (pKa 7.5—10.5). Sedangkan urine yang asam (mis. dengan pemberian ammonium chloride, asam askorvik) akan memberikan pengaruh sebaliknya. Obat-obat yang bersifat

basa lemah adalah: amphetamine, chloroquin, mecamylamine, meperidine, qinine, qyinaquine dan quinidine: Yang bersifat asam lemah adalah: fenobarbital, asam salisilat, beberapa sulfonamide.

Ada juga interaksi yang terjadi pada sel mikro-organisme, yang merupakan reseptor dari obat-obat kemoterapi dan antibiotika. Oleh karena ini mencakup persoalan yang cukup luas, jenis interaksi ini akan dibahas tersendiri pada lain kesempatan.

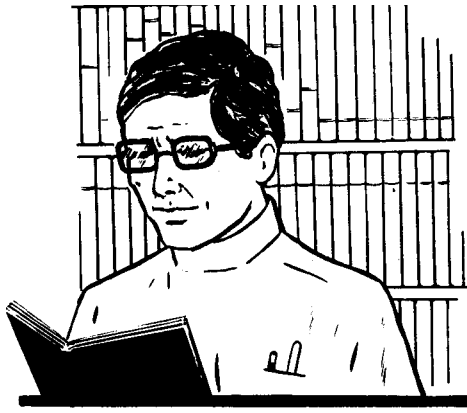
#### KEPUSTAKAAN:

- 1.1. AMA Department of Drugs, AMA DRUG EVALUATIONS, 2nd ed. Publishing Sciences Group, Inc, Massachusetts, 1973.
2. Brooks, S.M., et al, New Engl. J. Med., 286, 1125—1128, 1972.

3. Greenberger, N.J., Ann. Int. Med., 5, 792, 1971.
4. Hansten, P.D., Drug Interactions, Lea & Febiger, Philadelphia, 1971.
5. Hussar, D.A., Am.J.Pharm, May—June 1973, p.65—11.6.
6. Kabins, S.A. JAMA, 219, 206—212, 1972.
7. McEwen, J. and Stevenson, I. H., Scot. Med. J., 17, 67—77, 1971.
8. Melmon, K.L. and Morelli, H.F., Clinical Pharmacology, The MacMillan Co, New York, 1972.
9. Neuvonen, P.J., et al, Brit. Med. J., 4, 532—534, 1970.
10. Neuvonen, P.J. and Pentilla, O., Brit. Med. J., 1, 535, 1974
11. Seidler, G., Handbook of Drug Interactions, Wiley Intersciences, New York, 1971.



Vitamins &  
Minerals  
in  
**VIFERRON**<sup>®</sup>  
caplets



**Ujilah sendiri pengetahuan ilmu kedokteran saudara!**

Sejak Saudara lulus sebagai dokter hingga kini, telah banyak hal yang dilupakan dan telah banyak hal baru pula yang ditemukan dalam lapangan ilmu kedokteran.

Dibawah ini telah kami pilihkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan tentang berbagai cabang ilmu kedokteran.

Dapatkah Saudara menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dengan tepat?

**PILIH LAH SATU JAWABAN YANG PALING TEPAT :**

- Pembentukan sel lupus disebabkan oleh adanya:
  - kenaikan jumlah desoxyribonuclease
  - zat-zat anti (antibodies) terhadap zat inti
  - zat-zat anti terhadap sel darah merah
  - kenaikan jumlah ribonuclease
- Pada pengobatan dengan benemid perlu diperhatikan kemungkinan komplikasi:
  - ulcus pepticum
  - gangguan pembekuan darah
  - agranulocytosis
  - batu-batu ginjal yang terdiri dari asam urat.
- Pemeriksaan laboratorium yang paling tepat untuk diagnosa kanker kelenjar prostat adalah:
  - kenaikan kadar fosfatase asam dalam serum
  - kenaikan kadar chlorida dalam serum
  - kenaikan kadar kolesterol dalam serum
  - kenaikan kadar kalium dalam serum
- Seorang laki-laki berumur 35 tahun mempunyai satu benjolan di lobus kanan kelenjar thyroid, akan tetapi tidak menunjukkan gejala-gejala hyperthyroidism  
Tindakan paling tepat adalah:
  - tak perlu diambil tindakan
  - chirurgis
  - diberikan iodium radio-aktif
  - terapi dengan sinar
- Cincin Kayser-Fleischer ditemukan pada:
  - erythema circinatum
  - malaria quartana
  - degenerasi hepatolenticular
  - penyakit Gaucher
- Seorang pasien dewasa menunjukkan hepar yang besar dan keras. Tak tampak icterus dan semua percobaan faal hati masih dalam batas-batas normal. Diagnosa yang paling tepat adalah:
  - cirrhosis
  - infiltrasi neoplasma
  - infiltrasi lemak
  - hepatitis
- Dari penyakit-penyakit dibawah ini yang menyerang pergelangan-pergelangan, nodula-nodula subkutan adalah khas untuk:
  - arthritis gonorrhoeica
  - osteoarthritis
  - rheumatic fever
  - arthritis tuberculosa
- Seorang laki-laki berumur 40 tahun berada dalam keadaan coma. Kulit terasa dingin dan basah, suhu badan 37 C, Babinski bilateral (+1. Tak terdapat kelainan-kelainan fisik abnormal yang lain.  
Urine yang dikatheter: albuminuria (++) , acetone atau aceto-acetic acid (—), dan ditemukan beberapa sel darah merah dan putih.  
Ureum dalam darah adalah 23 mg/100 ml.  
Diagnosa paling tepat adalah:
  - diabetic acidosis
  - insulin shock
  - meningitis
  - uremia
- Obat yang tak dapat diberikan pada tachycardia ventricular adalah :
  - procain amide
  - quinidine
  - adrenalin
  - oksigen
- Percobaan yang paling tepat untuk diagnosa rheumatoid arthritis
  - hemolytic streptococcus agglutination test
  - pembiakan micro-organisme dalam darah
  - penetapan fosfatase asam dalam serum
  - penetapan kadar kalium dalam serum

Jawaban-jawaban dapat dibaca pada halaman No. 30.

# PENGALAMAN PRAKTEK



## KELAHIRAN BAYI ATERM PADA KEHAMILAN "TIGA BULAN"

Pada saat ini dikota Jakarta telah banyak didirikan rumah bersalin atau poliklinik untuk pemeriksaan kehamilan, untuk persalinan, serta pemeriksaan setelah melahirkan. Ibu-ibu hamil yang bertempat tinggal dikota metropolitan ini tentu akan lebih terjamin kesehatannya selama masa-masa tersebut, bila dibandingkan dengan mereka yang bertempat tinggal didaerah atau dipedalaman yang sama sekali tidak ada fasilitas seperti itu. Hamil tidaknya seseorang, umur kehamilan serta saat persalinan dengan mudah dapat ditentukan. Oleh karena itu pula segala sesuatunya telah dapat dipersiapkan jauh sebelum saat yang penting itu tiba.

Semua fasilitas yang baik tersebut serta segala persiapan yang penting, sebetulnya baru berguna dan dapat dimanfaatkan bila si ibu yang bersangkutan itu sendiri dengan sadar mau mempergunakannya secara teratur. Dibawah ini akan dilaporkan suatu peristiwa yang agak "mengherankan" berhubung dengan terjadinya suatu persalinan bayi aterm yang tidak disangka-sangka, baik oleh siibu, suami maupun familinya.

Lebih kurang jam 3.00 pagi seorang laki-laki telah datang tergopoh-gopoh dimuka rumah seorang dokter, yang kebetulan tetangganya dan berteriak-teriak memohon pertolongan. Katanya istrinya sedang menderita perdarahan dari kemaluannya dan sudah lebih kurang tiga bulan tidak mendapat haid. Memang beberapa minggu yang lalu, sang dokter telah mendengar cerita kalau tetangganya sedang hamil lebih kurang tiga bulan; dan disamping ini, kemarin dulu, siibu telah dijumpainya sendiri dipekarangan rumah; dan dari jauh tampak kalau besar perutnya sesuai dengan umur kehamilannya.

Dengan adanya panggilan yang mengagetkan itu, sang dokter dengan segera melompat dari tempat tidurnya dan segera berpikir kalau kasus yang akan dihadapinya ini pasti suatu kasus keguguran atau abortus. Sebagai pertolongannya maka sebaiknya siibu dibawa kerumah sakit yang terdekat untuk dibersihkan serta mendapat perawatan yang semestinya.

Setibanya dipekarangan rumah siibu, maka tampaklah disana-sini darah berceceran, serta seisi rumah kelihatan panik. Pada waktu sang dokter sampai ditempat siibu, ia menjadi tercengang serta terkejut, dan hampir tidak percaya apa yang telah dilihatnya. Berkali-kali sang dokter mengusap-usap matanya. Pikiran-pikiran tentang bagaimana tindakan pertama pada kasus abortus dengan cepat pudar dari dalam otaknya. Mengapa?, dan apa sebenarnya yang dilihat sang dokter?

Dilihatnya kalau siibu sedang duduk terengah-engah disebuah korsi, dan disamping sebelah bawah tampak bayi yang sudah cukup bulan (aterm), agak kebiru-biruan dan berlumuran darah; tali-pusatnya tampak masih berhubungan. Bayi tersebut digenggam oleh seorang wanita muda yang wajahnya telah pucat pasi.

Karena yang dihadapi sang dokter bukan suatu kasus abortus, maka tanpa banyak pikir lagi, sang dokter dengan segera memindahkan siibu berikut bayinya perlahan-lahan keatas sebuah tempat tidur. Gunting dan seutas tali rami. (Untung tersedia didalam tas dokternya) segera disterilkan dan air hangat dipersiapkan. Tali pusat lalu diikat dan segera digunting serta dibubuhi iodium tinctur. Bayi yang sudah agak kebiru-biruan itu segera dibersihkan dari lendir, terutama yang menghalangi jalannya pernafasan dengan mempergunakan sedotan ijim; setelah bayi menangis lalu dimandikan dengan air hangat. Setelah sang dokter selesai memandikan bayi, dengan segera pula ia beralih keibunya lagi, dan tidak berapa lama plasentanyapun lahir dengan cara normal dan lengkap.

Dengan perasaan lega sang dokter mengucapkan syukur kehadiran Allah, oleh karena kehamilan tua yang tidak "disadari" dan persalinan bayi aterm yang tidak disangka-sangka, baik oleh siibu, ayah maupun familinya dapat diselamatkan. Untuk perawatan selanjutnya, maka bayi dan ibunya dibawa kerumah bersalin yang terdekat. Setelah bayinya ditimbang ternyata beratnya lebih kurang 2900 gram. Ibu, ayah dan famili-familinya pada saat itu masih tetap terheran-heran mengingat kalau selama ini siibu telah mengandung untuk waktu lebih kurang 8 — 9 bulan dan bukan 3 bulan seperti yang disangkanya semula. Bayi yang baru lahir ini adalah anak perempuan dan merupakan anak ke lima dari keluarga tersebut.

A.T.

## HASIL QUESTIONNAIRE MAJALAH C.D.K.

Pada penyebaran CDK No. 1, 1974 kepada para dokter telah disertakan pula selebrar questionnaire untuk memperoleh gambaran tentang situasi bahan bacaan ilmu kedokteran diberbagai tempat di Indonesia dan penerimaan majalah ini oleh para dokter.

Dari cabang-cabang P.T. KALBE FARMA di Indonesia telah diterima kembali oleh redaksi l.k. 850 lembar questionnaire yang telah diisi.

Hasil questionnaire kami sajikan dibawah ini:

	Merasa kurang bahan bacaan ilmu kedokteran		Cukup waktu untuk membaca		Bentuk dan penyajian		Abstrak cukup menarik		Topik2 cukup aktuul		Gambar halaman depan		Memperoleh pengetahuan baru setelah membaca.	
	ya	tidak	ya	tidak	baik	tidak baik	ya	tidak	ya	tidak	baik	tidak baik	ya	tidak
Jakarta	94	46	108	29	125	11	115	15	120	9	106	29	120	11
Bandung	69	6	68	8	65	10	65	7	66	6	51	22	66	6
Semarang	80	16	85	12	84	12	88	8	81	12	62	33	84	12
Surabaya	80	28	87	18	91	7	91	17	92	18	61	41	83	23
Denpasar	26	1	32	1	29	2	29	3	29	3	23	9	28	4
Ujung Pandang	33	3	36	—	32	4	29	7	26	10	39	20	30	7
Medan	257	17	259	13	267	14	235	18	236	12	195	61	—	—
Palembang	29	5	32	—	31	1	29	2	29	3	22	10	30	2
Padang	55	5	54	5	53	7	51	7	56	4	47	12	55	4

**A NEW PROMISE IN THERAPY .....**

# KALBUTOL

**(ETHAMBUTOL)**

Each tablet contains:

d— Ethambutol HCl 200 mg.



# ABSTRAK - ABSTRAK

## OBAT PELARUT (PENGHANCUR) BATU EMPEDU

batu empedu

Batu-batu empedu yang tembus sinar (radiolucent) dapat dilarutkan dengan pemberian chenodesoxycholic acid (CDC) secara peroral.

Dr. J.L. Thistle dan Dr. A.F. Hoffman, dua penyelidik dari Mayo Clinic U.S.A. memberikan CDC sebanyak 1 gram/hari secara per oral kepada 7 penderita dengan batu empedu yang tembus sinar. Pada semua penderita, batu-batu tersebut jelas mengecil sedangkan pada 3 diantara penderita-penderita tersebut batu empedunya dapat hilang sama sekali setelah pengobatan selama 12—24 bulan. Satu-satunya efek sampingan ialah diarrhorea yang mudah dikuasai dengan penurunan dosis CDC.

Pengobatan ini tak memberi hasil untuk batu-batu empedu yang tak tembus sinar (= radio-opaque).

Batu-batu empedu yang tembus sinar terbentuk dari kolesterol dan tak mengandung kalsium (Ca).

CDC merupakan salah satu zat yang secara normal terdapat dalam empedu manusia.

Diterangkan oleh kedua sarajan tersebut diatas bahwa pengurangan sekresi CDC oleh tubuh membuat larutan kolesterol didalam kantong empedu kelewat jenuh sehingga kolesterol mengendap.

OLH

Medical World New. Nov. 17, pp.20, 1942.

## PERBAIKAN PROGNOZA ANGINA PECTORIS DENGAN PENGOBATAN SECARA INTENSIP

kardiologi

Pemberian propranolol dan nitroglycerine kepada penderita-penderita dengan angina pectoris yang hebat dapat menghilangkan rasa nyeri, meningkatkan daya tahan untuk kegiatan fisik dan mengurangi ischaemia jantung.

Bila pada penderita-penderita tersebut faal jantung bagian kiri masih baik, maka kemungkinan untuk hidup lebih lama menjadi baik sekali. Pengobatan terdiri atas:

- diit untuk mencapai atau mempertahankan berat badan yang optimal.
- obat-obat anti-hyperlipemia juga diberikan bila kelainan-kelainan lipid dalam darah tidak terkuasai dengan diit saja.
- merokok dan penggunaan zat-zat perangsang tak diperkenankan dan dianjurkan untuk menghindari stress.
- bila faal jantung bagian kiri masih baik maka penderita-penderita diharuskan mengikuti latihan-latihan fisik setiap hari.
- obat anti-angina yang diberikan terdiri atas: propranolol dengan besar dosis yang disesuaikan untuk masing-masing penderita untuk menurunkan denyut jantung sampai 50—60/menit pada waktu istirahat.

Propranolol diberikan sebelum dan isosorbide dinitrate setelah makan. Dengan cara pengobatan yang intensip seperti diatas 90% dari 135 penderita memperoleh pengurangan rasa nyeri yang menyolok dan peningkatan daya tahan untuk kegiatan fisik.

OLH

RUSSEK, H. I., Chest 65, 46—51, 1974.

## farmasi

### PENGETAHUAN DOKTER TENTANG SUSUNAN OBAT-OBAT PATEN

Para dokter sering menulis resep untuk sejenis obat paten yang terdiri atas berbagai jenis komponen aktif, tanpa mengetahui dengan pasti susunan obat tersebut.

Dr. P. BIRON dari Montreal, Canada, telah melakukan penyelidikan tentang pengetahuan para dokter tentang jumlah dan nama komponen-komponen dalam obat-obat paten kombinasi yang sering ditulis diatas resep, tanpa menanyakan besar dosis tiap-tiap komponen tadi.

Hasil penyelidikan adalah sbb.:

— untuk obat yang terdiri atas 2 komponen, jawaban tepat berkisar antara 40—60%.

— makin banyak jenis obat yang terdapat dalam suatu obat kombinasi, makin kurang jumlah dokter yang mengetahui susunannya dengan tepat.

- hanya 1 (satu) orang dari tiap 6 dokter mengetahui dengan tepat susunan obat yang terdiri atas 4 jenis komponen aktif.

— bila kombinasi terdiri atas 5 atau 6 komponen aktif tak seorang dokterpun dapat menjawabnya dengan tepat.

OLH

BIRON, P., Canad. Med. Ass. J., 109, 35, 1973.

## dermatologi

### PENYEBAB DERMATOPHYTOSIS DI MEDAN

Penyakit kulit oleh jamur masih sering dijumpai di Indonesia. Teman-teman sejawat di Bagian Dermatologi, F.K. Univ. Sumatera Utara di Medan, telah menyelidiki penyebab-penyebab dermatophytosis dan candidiasis kulit pada para pengunjung klinik dermatologi.

Telah diteliti 168 pasien yang terdiri terutama atas orang-orang dewasa.

Hasil-hasil isolasi menunjukkan bahwa Trichophyton rubrum adalah micro-organisme yang paling sering ditemukan disusul oleh Epidermophyton floccosum, Candida albicans, T. Concentricum dan Candida parapsilopsis.

Candida albicans terutama berasal dari mulut bayi-bayi berumur 4—6 hari yang dihindangi "sariawan".

Hutapea, N., Beneke, E.S. dan Darwin, R., Asian J. of Med., 10, 54—55, 1974.

## keluarga berencana

### PEMULIHAN KESUBURAN (FERTILITAS) SETELAH VASECTOMY

Vasectomy merupakan salah satu cara mengurangi angka kelahiran dalam rencana Keluarga Berencana.

Pertanyaan yang sering diajukan oleh calon-calon untuk vasectomy adalah: "Apakah mungkin memperoleh fertilitas kembali dikemudian hari bila diinginkan?"

Pengalaman The Association for Voluntary Sterilisation di A.S. adalah sbb.: 0,5% dari 20.000 orang pria (= 100 orang) yang telah mengalami vasectomy mengajukan permohonan untuk memperoleh kembali fertilitasnya.

Dr. A. Shapiro, seorang urolog memperkirakan bahwa hanya 25% dari tindakan desterilisasi akan berhasil dengan baik.

OLH

Medical World New. Nov. 3. 1972. 17—18

## ophthalmologi

### **PENELITIAN LABORATORIUM ATAS CONJUNCTIVITIS ACUTA DI JAKARTA**

Conjunctivitis acuta di Jakarta muncul setiap tahun pada permulaan musim kemarau dan berlangsung hingga musim hujan. Khusus pada tahun 1971 jumlah kasus conjunctivitis acuta meningkat secara menyolok disertai gejala-gejala klinis yang lebih berat.

Oleh Bagian Mikrobiologi dan Bagian Mata, FKUI, Jakarta telah dilakukan penelitian atas aetiologinya dan juga atas kepekaan bakteri yang dapat di-isolasi terhadap antibiotika.

Dari 209 sediaan yang diperiksa telah berhasil di-isolasi virus herpes sebanyak 8 kali dan *Staphylococcus albus* dan *Pasteurella* sp. masing-masing sebanyak 10 kali. Dari hasil-hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa conjunctivitis acuta di Jakarta disebabkan oleh virus, kemungkinan besar adenovirus.

Pada saat ini belum dapat ditentukan obat yang terbaik untuk mengatasi infeksi virus ini. Terhadap bakteri yang dapat diisolasi, Gentamycin, Gabbromycin dan Pyopen merupakan jenis-jenis antibiotika yang paling ampuh.

OLH

Sardjito, R., Karsinah, S., Rahim, A. dan Marsetio, M., *Asian J. of Med.*, 10, 45-50, 1974

### **LEMAK SAMPI DENGAN KADAR ASAM LEMAK TAK JENUH YANG LEBIH TINGGI**

Telah dicapai kesesuaian paham bahwa hyperlipidaemia dan atherosclerosis dapat dicegah dengan susunan makanan yang rendah dalam jumlah asam lemak jenuh (lemak dan minyak yang berasal dari binatang). Kebutuhan lemak perlu diganti dengan memakan lemak dan minyak berasal dari tumbuh-tumbuhan (mengandung asam lemak tak jenuh).

Untuk sesuatu negara seperti Australia dengan produksi dan konsumsi daging (dan lemaknya) yang besar, perubahan menu sehari-hari secara nasional dengan pengurangan konsumsi daging dapat mengacaukan ekonomi negara.

Untuk mengatasi persoalan ini oleh lembaga penelitian CSIRO telah dilakukan usaha-usaha untuk merubah susunan lemak dari sapi (beef).

Lemak dari sapi yang telah diberi makanan biasa mempunyai perbandingan jumlah asam lemak tak jenuh (P) terhadap jumlah asam lemak jenuh (S) sebesar  $P/S = 0.05$ .

Dengan pemberian makanan berkadar asam lemak tak jenuh yang tinggi, melalui sesuatu proses khusus, susunan lemak dari sapi-sapi istimewa ini dapat diubah sehingga  $P/S$  menjadi 0.45.

Kadar asam lemak tak jenuh dalam susu dan mentega yang dihasilkan sapi-sapi istimewa ini malah lebih tinggi  $P/S = 0.5$ .

Usaha-usaha untuk terus menaikkan nilai  $P/S$  masih tetap berlangsung.

OLH

BLACKET, R.B., *Med. J. Austr.*, 1, 973 — 970, 1973

Komentar: Moga-moga usaha ini berhasil dan rasa daging sapi istimewa tersebut tetap seperti daging sapi.

## gizi

## imunologi

### DUA ANTIGEN PADA SEMINAL PLASMA MANUSIA

Imunisasi aktif pada hewan-hewan betina dengan suspensi testis atau sperma dapat mengakibatkan menurunnya fertilitas. Antibodi yang timbul terhadap antigen-antigen didalam suspensi tersebut ternyata dapat mengaglutinasi serta mengimobilisasi sperma yang motil. Seminal plasma pada manusia telah diketahui juga mempunyai daya antigen yang kuat, akan tetapi umumnya memperlihatkan reaksisilang.

Dalam penyelidikan ini, telah berhasil diisolasi dua buah antigen seminal plasma manusia yang spesifik. Masing-masing antigen ini disebut dengan nama E<sub>1</sub> dan E<sub>2</sub>. Kedua antigen ini mempunyai sifat-sifat yang serupa antara lain, merupakan suatu protein dengan berat molekul sekitar 31.000, memperlihatkan pergerakan beta didalam lapangan elektroforesis, bukan berasal dari kelenjar prostat dan merupakan antigen yang utama pada seminal plasma manusia serta sangat imunogenik.

Para penyelidik ini tetap optimis kalau dikemudian hari, orang dapat mempergunakan kedua antigen ini sebagai satu cara dalam keluarga berencana, yaitu dengan jalan mengimunisasi pihak wanita secara aktif dengan antigen tersebut. AT

T.S. Li and C. G. Belling. Fertil. & Steril. 24: 134, 1973.

### PERANAN VITAMIN C PADA KEHAMILAN

Telah diketahui kalau wanita-wanita hamil membutuhkan makanan ekstra yang cukup serta bermutu, dan bila tidak terpenuhi kadang-kadang dapat mengakibatkan keguguran. Beberapa macam vitamin telah diketahui juga mempunyai peranan dalam meregulasikan metabolisme karbohidrat.

Dalam penyelidikan ini akan ditelaah efek pemberian vitamin C dalam dosis yang tinggi pada tikus-tikus percobaan, terhadap kehamilan, kadar glikogen didalam beberapa organ dan kadar glukose darah.

Tikus-tikus yang hamil diberi makanan-makanan diet tertentu, lalu dari kelompok ini sebagian tikus-tikus diberi vitamin C (25 mg/tikus/hari) dan sebagian tidak diberikan. Ternyata golongan tikus-tikus yang kedua ini banyak yang mengalami keguguran, sedang golongan tikus-tikus yang pertama tetap dapat mempertahankan kehamilannya. Disamping hal ini, maka golongan tikus yang pertama juga memperlihatkan kenaikan kadar glikogen didalam hati, uterus, dan plasenta, serta kenaikan kadar glukose didalam darah.

Dari penyelidikan tersebut telah diambil suatu kesimpulan kalau vitamin C mempunyai peranan dalam menjaga kehamilan dan diduga kalau mekanisme kerjanya ialah lewat metabolisme karbohidrat. AT

P. K. Paul and P. N. Dutangupta. Fertil. & Steril. 25: 68, 1974.

## gizi

## dermatologi

### L—DOPA SEBAGAI DRUG OF CHOICE PADA PSORIASIS

Psoriasis merupakan suatu kelainan kulit yang sulit disembuhkan. Pathogenesis penyakit ini belum diketahui dengan pasti akan tetapi diketahui bahwa eksaserbasi dapat timbul oleh stress mental.

Teman-teman sejawat SIDHARTA dan SUROTO dari Bagian Neurologi, R.S. Persahabatan di Jakarta telah mengobati dua kasus psoriasis yang hebat dan sudah menahun (4 tahun dan 10 tahun).

Dengan hanya L-Dopa, tanpa corticosteroid, antihistaminica dan tranquilizer diperoleh penyembuhan yang sempurna, dalam waktu yang cukup singkat ( $\pm 2$  minggu).

Dosis L-Dopa yang diberikan sebesar 3 x —tbl./hari (= 125-250 mg./hari).

L-Dopa (= levorotary dihydroxy-phenylalanine) adalah obat baru untuk penyakit Parkinson. Dengan dosis yang serendah ini tidak dijumpai efek-efek dampingan sama sekali.

Kedua teman sejawat tersebut menganjurkan L-Dopa sebagai drug of choice pada psoriasis.

OLH

*P. SIDHARTA dan S. SUROTO, Maj. Kedok. Indon., 22, 134—136, 1973*

### PENGURANGAN RASA NYERI OLEH ACCUPUNCTURE

Accupuncture atau tusuk jarum adalah suatu cara pengobatan tradisional berasal dari benua Asia.

Cara pengobatan ini dewasa ini banyak dipelajari dan diselidiki serta dipergunakan pula didalam dunia kedokteran barat (R.S. Dr. Tjipto Mangunkusumo, Jakarta, juga mempunyai bagian Accupuncture).

Dr. S.C. Man dan Dr. F.D. Baragan dari the University of Manitoba, Winnipeg, Canada, telah melakukan percobaan dengan 40 orang pria/wanita, berusia 20—30 tahun dengan menusukkan jarum di daerah lutut para sukarelawan-sukarelawan tersebut.

Bila penusukkan dilakukan pada titik yang tepat, maka pada 92,5% terjadi pengurangan rasa nyeri pada daerah dermatosom L3 yang berlangsung  $\pm 10—15$  menit.

Akan tetapi rasa untuk getaran dan panas tak banyak berubah.

Bila penusukkan dilakukan kurang tepat hanya 5% mengalami pengurangan rasa nyeri. Kedua sarjana tersebut berpendapat bahwa accupuncture memang merupakan satu cara untuk mengurangi rasa nyeri. Akan tetapi diperingatkan bahwa cara ini bukan merupakan suatu cara pengobatan yang mustajab untuk menyembuhkan penyakit.

OLH

*MD. Pacific, 7 : 24, 1974*

## accupuncture

## keluarga berencana

### AMENORRHOEA PASCA—KONTRASEPTIP

Pada wanita pemakan pil kontraseptip dapat terjadi amenorrhoea setelah berhenti memakan pil.

Oleh GOLDITCH dilaporkan bahwa amenorrhoea pasca-pil ini timbul pada 2.2 tiap 1000 wanita diantara hampir 20.000 pemakan pil kontraseptip.

Tak dapat ditemukan korelasi antara amenorrhoea pasca-pil dengan keadaan fisik, kelainan endoktrin dan jangka waktu memakan pil.

Akan tetapi ditemukan hubungan antara amenorrhoea pasca-pil dengan menstruasi yang tak teratur sebelum memakan pil dan tak timbulnya "withdrawal bleeding" selama memakan pil kontraseptip.

KLS

GOLDITCH, I.M., Obst. Gyn., 39, 903-908, 1972

### KADAR N<sub>2</sub>O DIDALAM RUANG OPERASI SEBAGAI PENYEBAB ABORTUS

Telah dilaporkan bahwa angka abortus spontan diantara para pekerja pembantu anestesi wanita didalam ruang operasi (RO) 4X lebih tinggi dibanding dengan para pekerja diluar ruang operasi.

Berdasar hasil penelitian epidemiologis ini, maka Dr. CORBETT dari Univ. of Michigan, USA meneliti kemungkinan hubungan kadar N<sub>2</sub>O didalam RO dengan toksitas terhadap foetus.

Didapatkan bahwa para anestesis menghirup kadar N<sub>2</sub>O tertinggi (3-6X lebih tinggi dari pada ahli bedahnya).

Hubungan toksitas N<sub>2</sub>O dengan kematian foetus diperkuat dengan hasil-hasil pada binatang-binatang percobaan.

Tikus-tikus betina yang hamil, dihadapkan berbagai kadar N<sub>2</sub>O untuk beberapa waktu selama kehamilan.

Pada akhir kehamilan tikus-tikus dibedah dan jumlah foetus yang mati dihitung.

Hasil yang pasti adalah: tikus-tikus yang dihadapkan N<sub>2</sub>O akan melahirkan lebih banyak anak tikus yang mati dibanding dengan . tikus-tikus yang tak menghirup gas N<sub>2</sub>O.

Makin tinggi kadar N<sub>2</sub>O yang dipergunakan makin tinggi pula jumlah anak tikus yang mati.

OLH

Medical World News, October 20, hal. 21—22, 1972

## bedah

## teratologi

### ASPIRIN SEBAGAI PENYEBAB CACAD PADA BAYI

Telah terdapat bukti-bukti bahwa salicylat-salicylat dapat menyebabkan kelainan pada bayi, bila diminumnya pada kehamilan yang muda.

Dr. MC. NIEL dari Iowa, USA dapat meramalkan bahwa 2 tablet aspirin yang dimakan 4X/hari pada waktu kehamilan yang kritis; yaitu pada waktu pembentukan organ-organ dalam foetus, dapat berakibat kelainan-kelainan pada satu bayi diantara 100 kehamilan.

Pendapat ini diperkuat dengan hasil-hasil percobaan pada binatang-binatang.

Effek teratogenik ini diperbesar bila penguraian atau ekskresi salicylat diperlambat oleh penambahan obat-obat lain.

Dilaporkan 8 kasus cacad lahir dimana si-ibu memakan salicylat selama 2 bulan pertama dalam kehamilannya. Obat ini diberikan oleh dokter atau dimakannya atas kehendak sendiri.

Kelainan-kelainan bayi dapat berbentuk kelainan jantung, palatum atau extremitas-extremitas yang abnormal dan juga anencephaly.

OLH

MC. NIEL, J. R., Clin. Pediat., 12, 347, 1973

### L—DOPA UNTUK MENGATASI RASA NYERI PADA KANKER PAYUDARA YANG TELAH LANJUT

Dr. J.P. MINTON dari the Ohio State University, College of Medicine, USA melaporkan bahwa pemberian L-Dopa secara per oral sebanyak 250—500 mg. tiap 4 jam kepada penderita-penderita dengan kanker payudara yang telah lanjut dapat menghilangkan rasa nyeri yang disebabkan tumornya.

Mereka berpendapat bahwa khasiat L-Dopa terletak dalam penurunan kadar hormon prolactin dalam darah, sedangkan sel-sel kanker payudara memerlukan prolactin untuk replikasi.

OLH

Medical/ World News, October 20, hal. 19, 1972

## kanker

### Jawaban-jawaban Ruang Penyegar dan Penambah Ilmu Kedokteran

- |      |       |
|------|-------|
| 1. B | 6. C  |
| 2. D | 7. C  |
| 3. A | 8. B  |
| 4. B | 9. C  |
| 5. C | 10. A |