

PARASITOLOGI

DISUSUN OLEH
dr. Mayang Anggraini Naga

KESMAS - FIKES - ESA UNGGUL
(Revisi 2014)

Pustaka Rujukan

1. B.I. Duerden – T M S Reid – J M Jewsbury, 7th Ed.
Microbial & Parasitic Infection
2. Ernst Jawetz, 4th Ed.
Review of Medical Microbiology
3. Gerald D. Schmidt, 4th. Ed.
Essentials of Parasitology
4. Syamsunir Adam,
Dasar-dasar Mikrobiologi-Parasitologi
5. Volk R Wheeler, ***Mikrobiologi Dasar***, Ed. 5
6. Srisasi Gandahusada, ***Parasitologi Kedokteran***, Ed. 3

DESKRIPSI

Sifat biologis organisme berikut klasifikasi grup-grup mikroba utama, ekologi inter-relasi normal mikroba dan manusia, mikroba patogen sebagai kausa infeksi menular berikut peran mikroba dalam kehidupan sehari-hari, imunitas, diagnosis klinis dan laboratoris, **perlu dipahami bagi kepentingan manajemen dan prevensi penyakit infeksi menular komunitas.**

KOMPETENSI

Mampu memahami:

Pentingnya pengetahuan parasitologi guna menunjang keberhasilan manajemen dan prevensi penyakit infeksi menular komunitas.

.

POKOK BAHASAN

- Sejarah mikrobiologi dan pengertian tentang parasitologi, serta temuan para ahli mikrobiologi.
- Teori-teori penularan penyakit dan kekebalan.
- Pentingnya Pasteurisasi dan Teknik antiseptik
- Virologi dan obat-obat antimikrobia,

SAP

Meliputi:

1. Definisi dan persepektif sejarah mikrobiologik I.
2. Definisi dan persepektif sejarah mikrobiologik II
Epidemiologik, cara pemunculan kuman.
3. Latar Belakang Parasitologi
4. Virus
5. Ekologi
6. Epidemiologi
7. Mekanisme Patogenik Mikroorganism

(Lanjutan)

8. Klasifikasi Mikroorganism I
9. Klasifikasi Mikroorganism II
10. Infeksi kongenital Neonatus.
11. Immunology
12. Kontrol Infeksi
13. Mikroorganisme dalam Kehidupan Sehari-hari
14. Entomologi-Pengendalian vektor

BAGIAN I

BAB 1

DEFINISI

&

PERSPEKTIF SEJARAH PARASITOLOGI-MIKROBIOLOGI

I

DESKRIPSI

- **Parasitologi**

- Studi tentang organisme yang:**

- memanfaatkan organisme lain sebagai tempat lingkungan hidupnya.
 - siklus hidup, perilaku reproduksi,
 - caranya menimbulkan sakit,
 - kerentanan sekaligus kekebalan terhadap obat,
 - berikut
 - metode pencegahan multiplikasinya

KOMPETENSI

Mampu Memahami:

- Perspektif **sejarah** parasitologi dan mikrobiologi
- **Definisi** –definisi yang terkait Parasitologi dan Mikrobiologi
- **Hasil temuan** para ahli di bidang Parasitologi, Mikrobiologi .
- **Batasan arti sehat di bidang ilmu Kesehatan Masyarakat**
- **Pencegahan infeksi.**

SAP

Ulasan tentang:

- hasil karya para ahli yang terlibat di bidang pengembangan **Parasitologi dan Mikrobiologi**
- arti istilah yang berkaitan dengan **wabah. KLB, endemik dll.**
- batasan pengertian “**health**” di bidang studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
- arti **Koch Postulate** dan pemanfaatannya pada penanganan air susu.

(Lanjutan)

MAMPU Memahami:

- kegunaan dan **kehasiat penicilline dan sulfonamide.**
- tujuan dan pentingnya bekerja dengan **aseptik**, arti istilah antiseptic, bakteriemia, sepsis, asepsis dan septicaema
- cara **prevensi penyakit** melalui induksi artifisial imunitas tubuh.
- **perbedaan bakteri dan virus**
- **bahaya pemberian antibiotika yang irrasional**

MICROBIOLOGY

= The study of MICROORGANISMS, particularly PATHOGENIC (disease-causing) ones.

- Studi terkait **organisme mikro yang patogenik**, dimulai sudah sejak abad ke 17.
- 1632-1723, (Belanda) Antonj von Leeuwenhoek (mikroskopik)
- 1822-1895: Louis Pasteur
- 1843-1910: Robert Koch

Mikrobiologi terus berkembang

Menemukan berbagai mikroorganisme

- penyebab berbagai penyakit
- pemrosesan fermentasi dan pembusukan



Ditemukan berbagai **virus penyebab sakit**



VAKSIN & ANTIBIOTIKA

(Lanjutan-1)

Dasar Proses Kimiawi dari semua `
mahluk hidup dan berperan penting
dalam GENETIKA (Teknologi Genetik)



Dikembangkan cara:

- (1) **identifikasi organism** penyebab berbagai sakit secara laboratoris, disertai
- (2) pemeriksaan **sensitivitas** organisme terhadap obat dan antibiotika

(Lanjutan-2) **Laboratorium Rumah Sakit**

Bertugas:

- Mengidentifikasi organisme kausa infeksi (laboratorium mikrobiologis)
- Memeriksa sensitivitas organisme terhadap obat/antibiotika.

(Lanjutan-3)

- ***Medical Parasitology is concerned primary with Animal Parasites Of Humans, especially the:***
 - ***Protozoa*** (hewan bersel tunggal)
 - ***Worms*** (cacing)
 - ***Flukes*** (sejenis cacing pipih)
 - ***Arthropod Parasites (insects & related animals) as Lice, Scabies Mite*** (kutu-kutu)

Contoh: amebiasis; malaria;
cacingan (cacing gilik, pita, pipih);
kutu kepala, badan dsb.

DEFINITION

- **PARASITE:**

*An organism that **lives on/in** another organism known as the host, from which it **obtains nourishment during all/of its existence***

DEFINITION (Cont.-1)

- **MICRO-ORGANISM**

*A tiny, singled-celled living organism, too small to be seen by naked eye, in medicine; those are **pathogenic** (although relatively small minority):*

- **Bacteria ,**
- **Viruses,**
- **Protozoa,**
- **Fungi and Rickettsiae.**

DEFINITION (Cont.-2)

- **INFECTION**

***Implantation of an infective agent;
the presence of singled-celled micro-
organism in/on the body of a host.***

DEFINITION (Cont.-3)

- ***EPIDEMIC***

*Unusual prevalence of a disease;
ordinarily **affecting large numbers
or spreading over a wide area.***

DEFINITION (Cont.-4)

- **PANDEMIC**

*Epidemic over a **wide geographic area.***

- **ENDEMIC**

*Peculiar to a **certain region;**
said of a disease → which occurs
more or less constantly in any
locality.*

MIKROORGANISM

- Dibagi menjadi:

(1) *PROKARYOTIC* (struktur sel sederhana):

- Bacteria,
- Rickettsiae, dan
- Chlamydiae.

(2) *EUKARYOTIC*: (struktur sel lebih tinggi)

- Fungi,
- Protozoa

Mikrobiologi & Ilmu Kedokteran

Mikrobiologi yang pada mulanya merupakan subyek paramedis, berkembang seiring perjalanan kemajuannya menjadi ilmu yang sangat luas.

Mikrobiologi Medis: merupakan satu subdivisi dari Mikrobiologi, khususnya mempelajari mikro-organisme yang bersifat *Parasitic* dan menjadi **kausa sakit/penyakit pada manusia.**

MIKROBIOLOGI AKADEMIK

Mengutamakan:

- Pentingnya keilmuan ini
- Kemampuan mikroba menimbulkan sakit hanya merupakan satu di antara aspek biologi mikroba: → Rincian meliputi:
 - **Minutae struktur dan metabolisme** rinci mikroba
 - **Reproduksi dan genetika**
 - **Teknologi biologi molecular**, yang meliputi: **DNA dan RNA**

Kurang minat terhadap akibat yang timbulkan.

BIOKEMIST

- Mempelajari **manfaat** mikroba sebagai:
 - **Sumber senyawa**
 - **Alat manipulasi**
 - **Teknik genetika**



Pemrograman **sinteses material** yang berguna sebagai agen ***therapuetic***

PUBLIC HEALTH

Cabang ilmu yang berkembang sejak abad ke 19 .

Bertolak dari:

Para tenaga medis sadar akan pentingnya :

- **sistem suplei air bersih,**
- **pembuangan sampah/ limbah yang aman bagi kesehatan manusia**

(Sampai 2012-14 masih menjadi masalah besar di Indonesia!)

Presiden Resmikan BPJS Kesehatan

- Selasa 31/12-2013 (Istana Bogor)
 - **BPJS Kesehatan secara efektif berlaku mulai Rabu, 1 Januari 2014.**
(121 juta rakyat terlayani)
 - BPJS Ketenagakerjaan mulai 1 Juli 2015.

Melalui BPJS Kesehatan, tidak ada lagi rakyat miskin yang ditolak rumah sakit dan tidak bisa berobat **karena alasan biaya.**

GERAKAN DI BIDANG *PUBLIC HEALTH*

Meliputi:

- Desain konstruksi **sistem reservoir air dan limbah.**
- Perhatian di bidang **kesehatan kerja pabrik dan pertambangan,**
- Pentingnya Asuhan Prenatal Wanita,
- Pentingnya Asuhan bayi Perinatal & Balita
- Upaya peningkatan Gizi
- Gerakan imunisasi terhadap:
Penyakit Infeksi tertentu (→ Parasitologi & Mikrobiologi)

PEMBAGIAN TUGAS AHLI KESEHATAN MASYARAKAT

- * Pengontrolan dan pemberantasan Penyakit
berikut Informasi Pelaporan Laboratoris
meliputi:**
- * Pengadministrasian pengawasan makanan
dan obat-obatan.**



**Sistem Informasi Terpadu Komprehensif
→ Menyangkan Morbiditas/Mortalitas
di Masyarakat Luas secara Nasional**

HEALTH (WHO)

- ***At it's simplest, health is the absence of Physical and Mental disease.***
- ***However ,***
The wider concept promoted by the WHO
is that
 - * ***People should have the opportunity to fulfill their genetic potential ****

(Cont.-)

“Health”

Includes:

The ability to grow and develop

Physically and Mentally

Without the impediments of

Inadequate nutrition or

Environmental contamination, and

To be protected as much as possible against

Infectious Diseases

“HEALTH FOOD” (WHO)

A term applied to

PRODUCTS

*that meant to **Promote Health***

Including:

- **unprocessed and whole grains,***
 - **organically grown fruits and vegetables.***
- and*
- **dietary supplements***

Cont.-



Ternyata:

Istilah tersebut menyesatkan!

Seharusnya:



In fact

HEALTHY DIET

is based on

SOUND NUTRITION

ELEMENT of GOOD NUTRITION

Basic element of diet are:

- PROTEINS***
- CARBOHYDRATES***
 - FATS***
 - FIBER***
 - VITAMIN***
- MINERAL & WATER***

A balanced diet contains: Adequate,

NOT

Excessive Amount of Each

PERSPEKTIF SEJARAH

Setiap manusia
di samping hidup
di lingkungan yang padat penduduk
dengan padat jasad renik,
selalu membawa
pada dan di dalam tubuhnya:

BERJUTA –JUTA MIKROORGANISM

KONSEP PENULARAN PENYAKIT

- **Zaman dahulu orang mengenal:**

Penyakit pes yang nyata atau hipotetiknya dikaitkan dengan:

- Kemarahan Dewa yang Maha Kuasa
- Kutukan dan Sihir
- Gangguan Kosmik
- Musim Hujan, Udara Jelek (mal-aria) dan lain-lain.

COMMUNICABLE DISEASES

Dari zaman dahulu manusia tahu bahwa:

Apabila seseorang sakit dimasukkan

ke komunitas → akan

menyebarkan penyakit terkait.

Oleh karenanya kelompok penyakit ini disebut:

*** *COMMUNICABLE DISEASES* ***

(Penyakit yang bisa menular di antara
banyak orang)

Catatan: WHO, ICD

- *ICD (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)*
Mengkategorikan Communicable Diseases
pada **Chapter 1:**
= **Certain Infectious and Parasitic Diseases** =
(A00 – B99) (terbagi dalam 21 blok penyakit)
Includes: diseases generally recognized
as **Communicable or**
Transmissible

(Cont.-) COMMUNICABLE DISEASES

Zaman Moses (Alkitab: Leviticus)

Mengenal:

Metode Penyebaran Penyakit Kulit
dan Kelamin,

yang

Mengharuskan korban dikucilkan (isolasi)

Tahun 1546: Francastorius menyebut sebagai:

“De Contagione”

“DE CONTAGIONE”

Menyebut bahwa:

Penyakit dapat menyebar melalui kontak langsung antar individu, bisa melalui :

- vomits (muntah),
- baju/barang milik penderita pribadi,
 - udara.

Yang disimpulkan karena adanya

“SEMENARIA”

dari si sakit pindah ke orang lain.

Teori Spontaneous Generation

GENERATION SPONTANEA

(sampai abad ke-17) Mengatakan bahwa:

*** Mahluk hidup dapat timbul dari benda mati**

Contoh:

- Daging busuk menumbuhkan kembangkan belatung
- Lumpur sungai Nile (Mesir) menumbuhkan kembangkan ular
- Jagung dan pakaian yang disimpan dalam tempayan sangat cocok sebagai bahan pemproduksi tikus

Theory of Contagion

Pada akhir abad ke 18, Teori Penularan kembali populer dan dibenarkan profesi medis

- 1795 Gordon of Aberdeen:

Puerperal fever timbul pada wanita partus yang divisite atau ditolong para praktisi kesehatan/nurse yang sebelumnya mengurus pasien dengan sakit yang sama:



*** CUCI tangan dan GANTI baju ***

Semmelweis

- **50 tahun kemudian: Semmelweis menyimpulkan bahwa:**

Penyebaran infeksi masa nifas ibu akibat mahasiswa/praktisi medis datang dari kamar jenazah setelah mengurus pasien post mortum langsung masuk ke kamar bersalin.

→ Memperoleh banyak tantangan dari Para Ahli Medis **yang merasa dihina: karena harus mencuci tangan sebelum memeriksa/menolong bumil.**

Apa yang Terpindahkan?

Semmelweis

- Melalui program keharusan mencuci tangan dengan *lime-chloride* sebelum menolong bumil ternyata insiden infeksi masa nifas dapat diturunkan.

Kesimpulan:

Ada sesuatu yang terpindahkan dari satu orang/pasien ke pasien lain.



Apa yang Terpindahkan?

1658-1677 Kircher
1602-1680 Athanasius (German)

Mereka adalah pioner di bidang mikroskopis.

Melapor:

Ditemukan ada cacing kecil pada pasien plague (pest) (mikroskopik)

?

Apakah ini penyebab plague?

||

Ternyata hanya **segumpalan bekuan darah**
dan bukan benda hidup

(1632-1723)

Anthonj van Leeuwenhoek

Seorang naturalist (petugas linen):
Melihat di bawah mikroskop sederhana.

ada **mikroorganisme** di:

- air hujan, air empang, air laut dan cairan lain,

Laporannya ke Royal Society di London tidak memperoleh tanggapan para ahli medis.

(**Leeuwenhoek** diakui sebagai pioner mikroskop, penemu **bakteri, spermatozoa, deskripsi akurat eritrosit** dan **bentuk lensa kristalin mata** dan **rods retina** mata).

Cont.-

Struktur Fisik Kuman

Temuan makhluk kecil (mikro-organism)
di bawah mikroskop
adalah yang saat ini kita kenal sebagai

KUMAN dengan bentuk:

- **kokus** (coccus, bulat, lonjong)
- **bacil** (batang) dan
- **spirilum** (spiral)

Cont.-

Abad 18 - 19

- Ada peningkatan desain mikroskop yang mendeskripsikan mikroorganismenya dengan jelas.
- **1838: Ehrenberg** mengenalkan istilah:
 - ***Bacterium,***
 - ***Vibrio,***
 - ***Spirillum dan***
 - ***Spirochaeta.***

Mikroskop

- 1853: **Bassi Agostino** (Mikroskopist Italia) (1773-1850) mendemonstrasikan bentuk alamiah parasit penyebab penyakit ulat sutera.
- Doktrin Mikroorganisme Patogenik (1853)
Jamur *Botrytis basiana* sebagai penyebab **muscardin** (penyakit ulat sutera) bisa ditularkan melalui **kontak** atau ulat sutera **memakan** makanan yang tercemar infeksi terkait.

1839 Schonlein, Johann Lucas.

- (1793-1864) Jerman, menjelaskan bentuk non-thrombocytopenic purpura yang berkaitan dengan sakit persendian dan tungkai yang disebut Schonlein's purpura.

Penemu **fungus favus Achorion schoenleini**
Trichophyton schoenleini.

- Penyakit pada kulit : bulat kuning, berkelupas seperti mangkuk dengan bau khas tikus.

Anthrax

- **Rayer & Davaine:** menemukan Rod-shaped organism dalam darah hewan meninggal akibat anthrax.

Transmisi : Secara inokulasi darah tercemar dan terbukti:

- * **Tidak oleh darah yang bebas kuman ***

Anthrax

disebabkan mikroorganisme spesifik

- **Davaine, Casimir Joseph (Perancis)**
(1812-1892) mempelajari:
 - Entozoon
 - penyakit Verminous (1800)mengkultivasi **Bacillus anthracis**
(disebut sebagai Davaine body)
 - **bisa ditransmisi dari**
satu hewan ke hewan lain (1803)

Anthrax menjadi satu bukti *GERM THEORY*

Rayer, Pierre Francois Olive (dermatologist Perancis) (1703-1869), temuan tentang:

- obesitas pituitary (1823)
- xanthoma (1828) = Ray's disease
- **Malleomyces mallei** penyebab glanders (akut dan kronis), **sangat menular** dan menyerang kuda, kerbau, kijang. Adalah:

Penyakit communicable di antara anjing, kambing, domba dan **manusia**, tidak bagi sapi !

“KOCH’S POSTULATE”

1840, **Henle, Friedrich Gustav Jacob** (anatomist German) (1800-1885) yang berkontribusi besar di bidang Histologi, menyebutkan bahwa:

* **Mikroorganisme** penyebab penyakit harus ditemukan (**teridentifikasi**) pada masing kasus yang sama dan bila **diokulasi** pada hewan harus dapat **menimbulkan penyakit yang sama pada hewan terkait** *

Kita kenal sebagai: **KOCH ‘s POSTULATE**

KOCH's POSTULATE

- ***To establish beyond doubt that a given organism causes a given disease may be difficult.***
- ***It is not enough to show that it is constantly present in -***
 - an appropriate distribution***
 - in each case of the disease,***
 - for its presence may be a result***
 - rather than the cause of the disease.***

(Lanjutan) ***KOCH's POSTULATE***

- Kuman **harus** selalu dapat **ditemukan** di dalam tubuh binatang yang sakit, tetapi tidak dalam binatang yang sehat.
- Kuman tersebut **harus dapat diasingkan** dan **dibiakkan** dalam bentuk biakan murni di luar tubuh hewan tadi
- Biakan murni kuman tersebut **harus mampu menimbulkan penyakit** yang sama pada binatang percobaan
- Kuman tersebut **dapat diisolasikan kembali** dari binatang percobaan tadi.

KOCH's PUSTULATES

(A Classical Criteria of Pathogenicity)

It should be possible:

- (1) To show that the organism is constantly present**
- (2) To grow it in artificial cultural media**
- (3) To reproduce the disease in susceptible animals by administering such cultures to them**

= However, there are many diseases to which these criteria cannot be applied, but which can be confidently attributed to particular organisms = (Treponema pallidum → lues)

ROBERT KOCH

- 1870, Robert Koch (German) mendalami karya Davaine tentang Anthrax → **mengkultur organism berbentuk batang (rod-shaped)** dari hewan sakit → mikroorganism ini menimbulkan sakit sama pada hewan lain yang disuntik hasil kutur dari darah terkait.
- Mikroorganism akan **berubah dari batang menjadi bulat** bila lingkungan hidupnya tidak menguntungkan, dan **berubah kembali jadi batang** bila situasi lingkungan menyenangkan.

R. Koch → Tuberculosis, Cholera

- 24 Maret 1882: Pemaparan *Mycobacterium tuberculosis* sebagai penyebab penyakit TBC di depan: Berlin Physiological Society untuk menjawab **Teori tentang Aetiologi Penyakit.**
- 1883: Pandemi Cholera yang menuju Eropa, Koch dikirim ke Mesir (Egypt) bersama kelompok Pasteur namun tidak berhasil membuktikan berdasarkan Kock's Postulate, karena **cholera ternyata hanya menyerang manusia.**

ANAEROBIC

- **(1822-1895) Louis Pasteur** (Bacteriologist Perancis) pembangun Bakteriologi Modern. Studi Pasteur di bidang Fermentasi.
- Temuan organisme penyebab fermentasi → menumbangkan ***Spontaneous Generation***.
- Bersama Joubert → menemukan: **Vibrion septique**, anaerobic patogenik pertama yang teridentifikasi.

—↓
Aerobic dan Anaerobic

Pemanfaatan Bakteri untuk Terapi

- **Chamberland & Roux** → yang pertama memanfaatkan hasil kultur bakteri secara *therapeutically*.
 - 1884 Ditemukan virus Rabies di dalam darah
 - Pemanfaatan vaksin untuk ***prophylactive***

Bersama **Parrot** → **pneumococcus**

Pasteur mengembangkan **streptococcus** yang diambil dari pasien post partum sepsis.

FERMENTASI

- 1837: Schwann & Cagnard-Latour secara terpisah, menemukan:
bahwa yang berhubungan dengan ragi dalam fermentasi alkohol adalah organisme hidup.

Padahal Leibig c.s. menyebut: fermentasi itu **murni reaksi kimiawi.**

1855-1860: Kesimpulan Pasteur

- Bahwa:
 1. fermentasi asam laktat dan butirat adalah bakterial
 2. fermentasi pembentukan beer dan anggur adalah hasil kerja ragi
 3. ada hubungan antara tipe mikroorganismenya dengan tipe produk fermentasinya.
 4. mikroorganismenya hidup berasal dari mikroorganismenya hidup yang sejenis
 5. jenis asuhan bagi bakteri dan fungi beserta kebutuhan nutrisinya berbeda-beda.



FOUNDATION OF MODERN MICROBIOLOGICAL TECHNIQUE

6. temuan Pasteur ternyata:
 - (1) menolong industri ulat sutera dari serangan penyakit infeksi pebrine
 - (2) memberi petunjuk pada peternak cara mencegah anthrax
 - (3) mengimunisasi terhadap penyakit: anthrax, chicken cholera dan rabies pada manusia.

PASTEURISASI

- **Suatu proses pemanasan** makanan (biasanya untuk susu atau produk susu) dengan maksud untuk menghancurkan atau menghambat pertumbuhan/perkembangan mikroorganismenya patogen.
- Cara ini melindungi makanan/susu dari pembusukan/fermentasi.

Rasa asli air susu tidak berubah

PASTEURIZATION

- *If milk is heated to 63-66 C and kept at this temperature for 30 minutes (= The Holding Process) or is heated to 71 C or at 15 seconds (the High-temperature short-time process), all vegetative pathogens are killed; spore-forming pathogens are of no importance in this content.*
- *The milk must rapidly cooled to 10 minutes or less, so that surviving organisms do not multiply (tested by phosphatase tests)*

Hasil Pasteurisasi

***PASTEURIZATION
DOES NOT IMPAIR THE TASTE OF MILK
AND
THERE IS NO EVIDENCE
THAT IT APPRECIABLY
LOWERS ITS NUTRITIONAL VALUE***

(Sifat hasil akhir inilah yang menyebabkan
Sistem Pasteurisasi Air Susu
tetap bertahan sampai masa kini)

ANTISEPTIC TECHNIQUE

- 1867, Joseph Lister (Ahli Bedah) (Glasgow).
“Semua kasus post operasi dihantui sepsis”
dan Mortalitas tinggi.
- **Lister menemukan:**
Gangrene berkaitan dengan proses pembusukan akibat dekomposisi material organik (keracunan darah, erisipelas, pyema, septikemia, dan gangrene pasien rumah sakit)

Belajar dari Temuan Pasteur tentang Fermentasi

- **bahwa bukan udara sebagai penyebab namun mikroba yang ada di udara.**

Listers mengambil kesimpulan:

Apabila mikroorganismenya menimbulkan fermentasi maka mikroorganismenya juga dapat menimbulkan pembusukan pada jaringan luka, dan tanpa kehadiran mikroorganismenya

ternyata

Luka dapat sembuh bersih tanpa risiko bagi pasiennya.

Apa Yang Dilakukan Lister Selanjutnya?

- Pengamatan keberhasilan asam karbol (phenol, Carbolic acid) menurunkan infeksi ternak yang hidup di sampah peternakan dan juga berhasil mencegah penyakit typhoid
- Bakteri ternyata terpengaruh oleh Carbolic acid (hasil temuan Friedllieb Runge (Ahli Kimia Industri, Jerman) (1830) melalui distilasi *coal tar*).

PERCOBAAN

Dasarnya:

- Apabila tidak ada barrier kulit (karena cedera) yang mencegah kuman masuk tubuh, maka harus diadakan **barier lain**.
- 12-8-1865: Lister membalut fraktur compound tibia (tertabrak kereta) dan menggunakan *lint soaked* dalam *carbolic acid* dan *linseed oil* →
4 hari kemudian balut dibuka → luka bebas infeksi.



Antiseptic Technique

RUNTUNAN TINDAKAN TEKNIK ANTISEPTIK

- (1) Luka dicuci dengan asam karbol
- (2) Menyemprot kamar operasi dengan asam karbol
- (3) Menutup luka dengan perban



MORTALITAS turun drastis

Namun:

KERUGIAN: asam karbol **beracun** pada pasien dan perawatnya.

STERILISASI

- 1890 Konsep Antiseptik ditinggalkan Lister.

Koch: membuktikan:

zat kimia yang digunakan kurang efektif
ketimbang

Hasil Sterilisasi

dengan

Instrument Pemanasan.

“OPERASI AMAN”

Koch:

Yang krusial bukan asam karbolnya
namun adalah:

Penerapan tindakan **Operasi Aman**
yang harus
menjadi kenyataan dan kewajiban
yang terlaksana
oleh

**Para Ahli Bedah
dan seluruh Staf Kamar Operasai.**

ASEPSIS

MODERN SURGERY

||

Mengutamakan

Bekerja dengan ASEPSIS

dari pada

Berusaha Menghancurkan Mikroorganisme

dengan

ANTISEPTIC

DEFINISI-DEFINISI

- **Antiseptik**

Adalah zat kimiawi yang diaplikasikan untuk tujuan membunuh atau menghancurkan mikroorganisme dengan tujuan mencegah **sepsis**.

Digunakan untuk mencuci luka (cair) bisa bentuk krim dioles pada kulit sebelum dibalut.

Lanjutan: Definisi-definisi

- ***Antisepsis:***

Adalah penggunaan antiseptik untuk mencegah terjadinya sepsis (infeksi)

- ***Sepsis:***

Kondisi luka atau jaringan tubuh yang terkena infeksi bakterial yang menghasilkan supurasi, multiplikasi bakteri dalam darah.

Lanjutan: Definisi-definisi

Desinfectant :

zat kimiawi yang mampu meng-
decontaminate inanimate objects

(lebih keras dari antiseptic, dan terlalu keras untuk digunakan pada badan, umumnya untuk pembersih lantai/ruang/peralatan)

Lanjutan: Definisi-definisi

Bacteriemia:

Kondisi darah terinfeksi bakteri dengan keadaan sistem imun yang bisa mengeradiksi seluruh atau mencegah multiplikasi-nya secara *excessive*.

Lanjutan: Definisi-definisi

Septicaemia:

Kondisi serius dan mengancam nyawa, timbul akibat bakteri lepas dari fokal infeksi.

Ini umum timbul pada pasien yang rentan dan terkena infeksi akibat kondisi

- gangguan imunodefisiensi , atau
- dalam terapi dengan obat immunisupresi yang mengakibatkan multiplikasi bakteri tidak dapat terbendung.

ASEPSIS

Adalah kondisi lingkungan **bebas**

- kuman, atau
- hama penyebab pembusukan

Pada tindakan operasi:

Asepsis adalah kondisi pencegahan memasukkan kuman ke dalam luka

Tehnik Operasi Aseptic

- **Tujuan:** Mencegah masuknya bakteri dari sumber apapun, ke dalam luka saat
 - operasi berjalan,
 - pembalutan luka,didesain dan diaplikasikan agar memenuhi persyaratan yang harus terpenuhi bagi:
kebutuhan pencegahan infeksi akibat hilangnya barrier kulit.

Pemasangan Drain Pada Tubuh

Pemasangan drain untuk mengeluarkan cairan dari tubuh:



Menyulitkan

Pencegahan masuknya kuman *airbone* ke dalam tubuh,

dan **Menjadi**

Predisposisi timbulnya infeksi yang bisa merusak jaringan tubuh.

Penggantian Balut

Syarat:

- Sistem kerja harus bisa memproteksi luka terbuka, luka bakar agar terhindar infeksi.
- Membuang material bekas pakainya yang mungkin tercemar infeksi harus sedemikian rupa agar tidak mentransfer ke pasien lain atau diri petugas.
- Ruang kerja di luar kamar operasi harus terjamin (sirkulasi udara tidak tercemar mikro-organisme penyebab infeksi → mencegah ***Cross-Infection***)

IN.FEC'TION [L]

- ***Concurrent infection***

Simultaneous existence of two or more forms of infection: also called

- ***complex infection;***
- ***mixed infections;***
- ***multiple infections***

(Cont.-1)

- **Secondary infection**

Implantation of a new infection upon one already in existence.

- **Cross infection:**

A nonspecific term applied to any infection which a patient develops during hospitalization for another disorder

(Cont.-2)

- **Synergistic infection:**

*A concurrent **infection** wherein two infections agents exert a pathogenic effect of which either agent acting alone **would be incapable.***

- **Terminal infection:**

An infection occurring late in the course of another disease, causing the death of the patient.