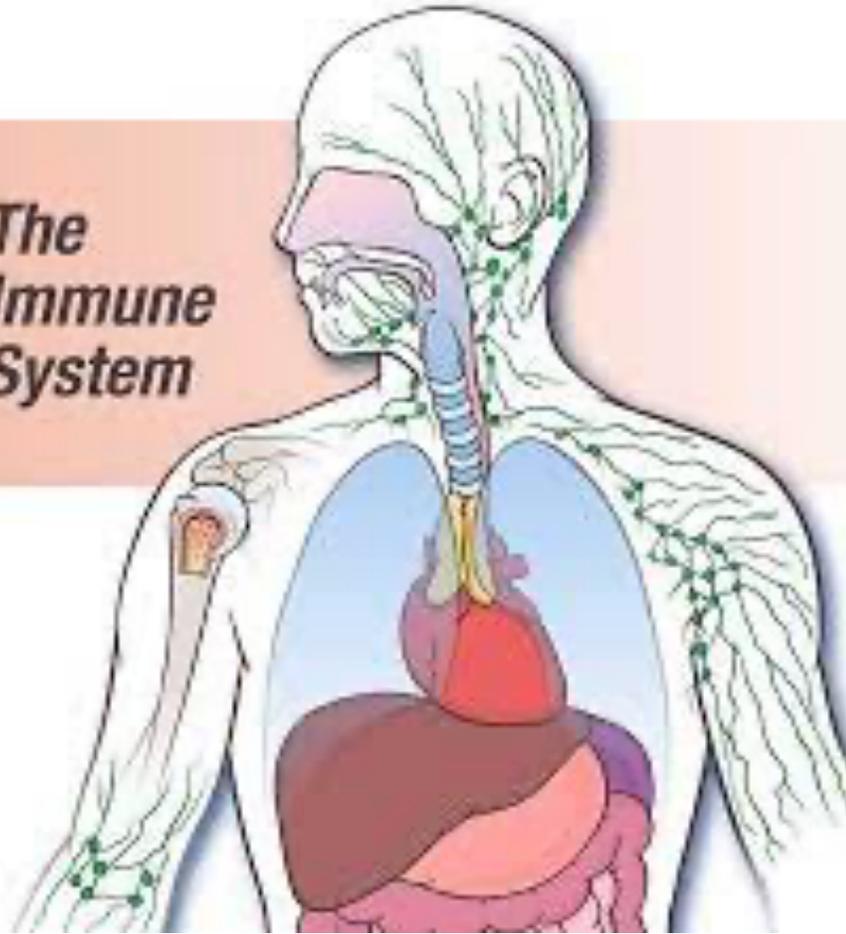


PATOFISIOLOGI PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH GANGGUAN IMUNITAS



**Oleh:
SEPTIANA FATHONAH, S.KEP., NS.,
M.KEP**

The Immune System



Tonsils and adenoids

Lymph nodes

Appendix

Bone marrow

Lymph nodes

Lymphatic vessels

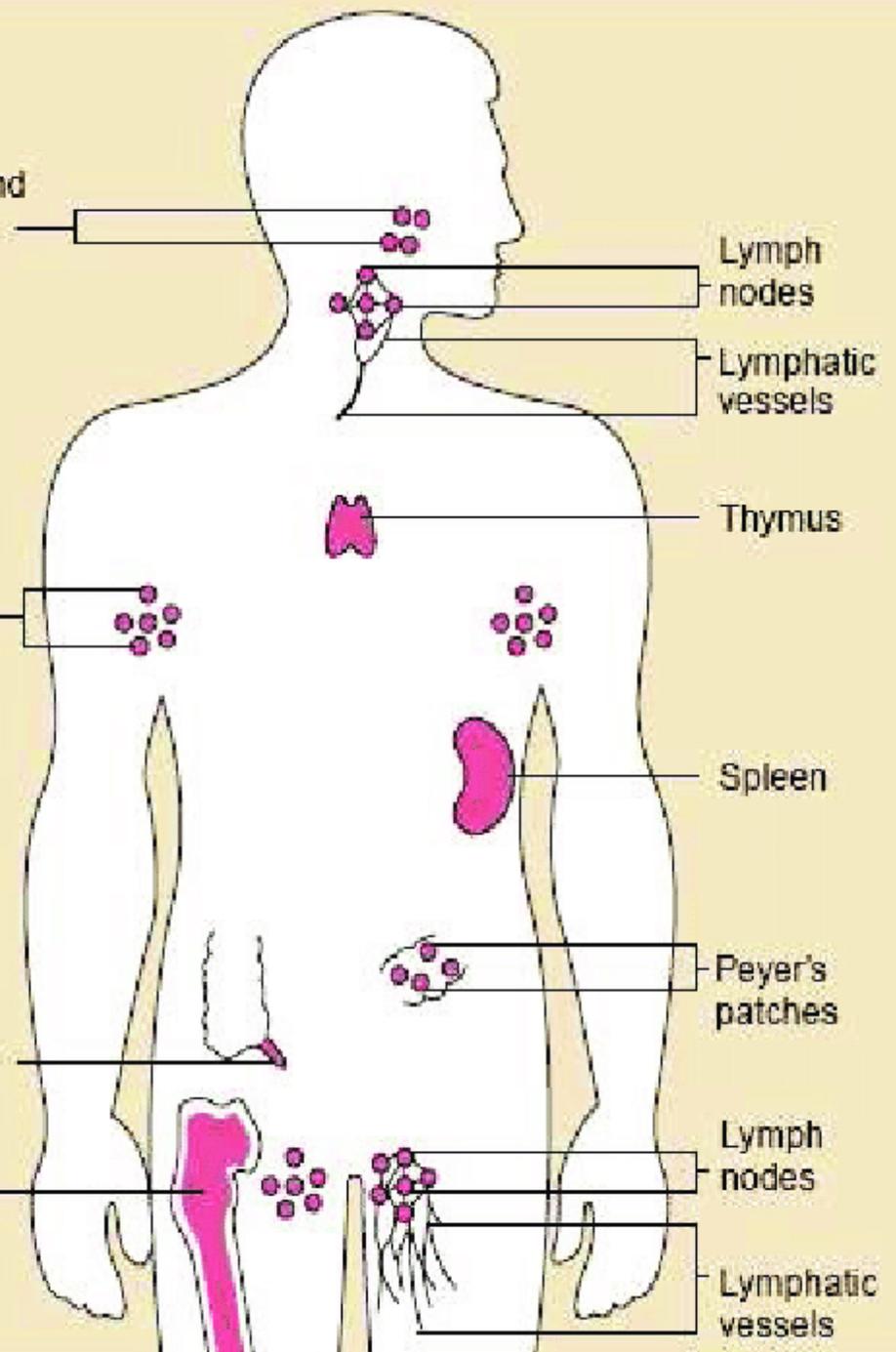
Thymus

Spleen

Peyer's patches

Lymph nodes

Lymphatic vessels





DEFINITION

- Sistem imun adalah sistem dalam tubuh manusia yang berperan dalam pertahanan diri

PATOFISIOLOGI PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH GANGGUAN IMUNITAS :



Human Immunodefisiensi Virus (HIV) A

Systemic Lupus Erythematosus

Sindrom Guillain-Barre

Infeksi Oportunistik

**PATOFISIOLOGI
HUMAN
IMUNODEFISIENSI
VIRUS (HIV)
AIDS**



GAMBARAN KASUS

- Seorang wanita 21 tahun dirawat dengan keluhan batuk lama, demam, penurunan berat badan yang drastis, diare kronis, nyeri telan, luka pada mulut dan labia mayora. Radiologi torak didapatkan infiltrat pada kedua paru. Penderita sebelumnya telah dirawat sebagai penderita HIV/AIDS dan Tuberkulosis (TB) paru (kasus drop out). Hasil laboratorium didapatkan CD4 absolut : 6; CD 4 % : 3 % , hasil sputum didapatkan bakteri tahan asam (BTA), ulkus pada oral dan pada labia mayora. Penderita dirawat di ruang isolasi, diberikan : O2 3 – 4 liter/menit, infus RL / D5 / Aminofusin, dipasang nasogastric tube. Parasetamol 3x500 mg, tranfusi packet red cell (PRC), Kotrimoksazole 1x960 mg, Nystatin oral drops 4x2 cc, Fluconazole oral 1x100 mg, Fusidic cream pada labia mayora, Rifamfisn 450 mg, INH 300 mg, Ethambutol 1000 mg. Dalam 4 hari pertama keadaan umum membaik, diare berkurang. Hari berikutnya keadaan umum menurun diberikan tambahan antibiotika Ciprofloxacin 200mg/12jam. Penderita dirawat selama 12 hari dengan diagnosa kerja HIV/AIDS dan TB paru serta infeksi oportunistis, penderita meninggal dunia setelah dirawat 12 hari.

Apa itu HIV



- Human immunodeficiency virus (HIV) adalah infeksi yang menyerang sistem kekebalan tubuh, khususnya sel darah putih yang disebut sel CD4.
- HIV menghancurkan sel CD4 ini, melemahkan kekebalan seseorang terhadap infeksi oportunistik, seperti tuberkulosis dan infeksi jamur, infeksi bakteri parah, dan beberapa jenis kanker.

DEFINITION

- **Human Immunodeficiency Virus (HIV)** adalah sejenis **virus** yang **menginfeksi sel darah putih** yang menyebabkan **turunnya kekebalan tubuh manusia**.
- **Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)** adalah **sekumpulan gejala** yang timbul **karena turunnya kekebalan tubuh** yang disebabkan infeksi oleh HIV.
- **Penderita HIV** memerlukan **pengobatan** dengan **Antiretroviral (ARV)** untuk menurunkan jumlah virus HIV di dalam tubuh agar tidak masuk ke dalam stadium AIDS, sedangkan penderita AIDS membutuhkan pengobatan ARV untuk mencegah terjadinya infeksi oportunistik dengan berbagai komplikasinya.

Sumber:

<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin%202020%20HIV.pdf>

Summary of the global HIV epidemic, 2021

	People living with HIV in 2021	People acquiring HIV in 2021	People dying from HIV-related causes in 2021
 Total	38.4 million [33.9–43.8 million]	1.5 million [1.1–2.0 million]	650 000 [510 000–860 000]
 Adults (15+ years)	36.7 million [32.3–41.9 million]	1.3 million [990 000–1.8 million]	560 000 [430 000–740 000]
 Women (15+ years)	19.7 million [17.6–22.4 million]	640 000 [480 000–870 000]	240 000 [180 000–320 000]
 Men (15+ years)	16.9 million [14.6–19.7 million]	680 000 [500 000–920 000]	320 000 [250 000–430 000]
 Children (<15 years)	1.7 million [1.3–2.1 million]	160 000 [110 000–230 000]	98 000 [67 000–140 000]

Source: UNAIDS/WHO estimates

Updated: July 2022

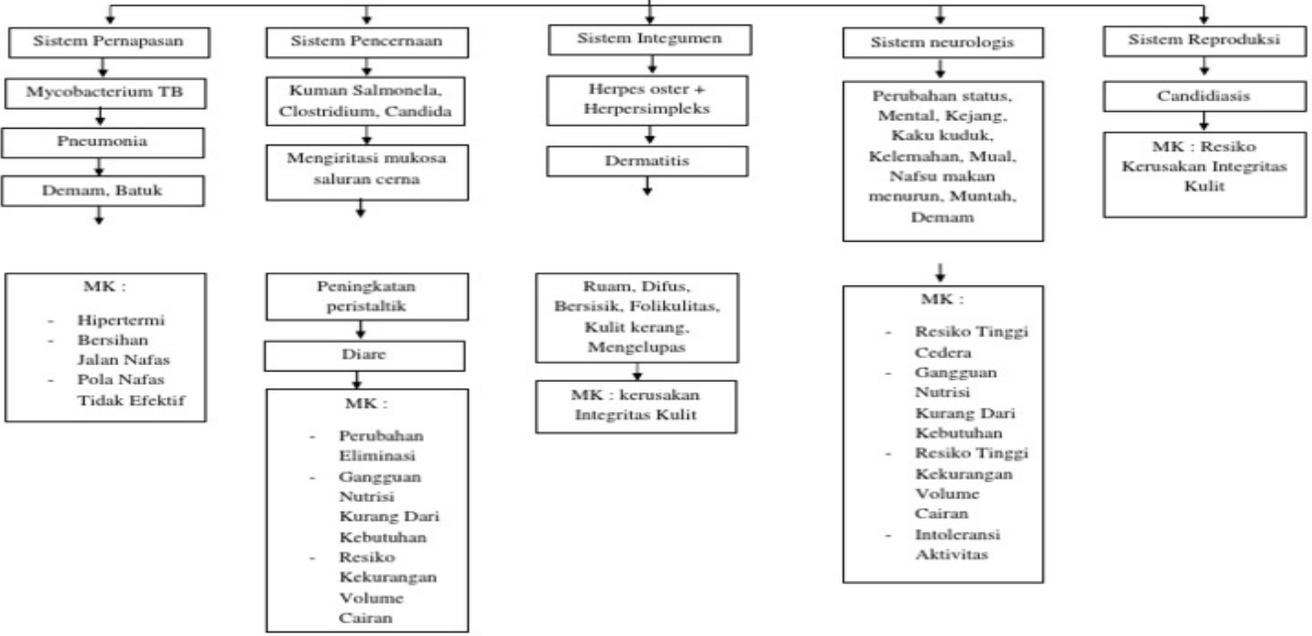


World Health
Organization

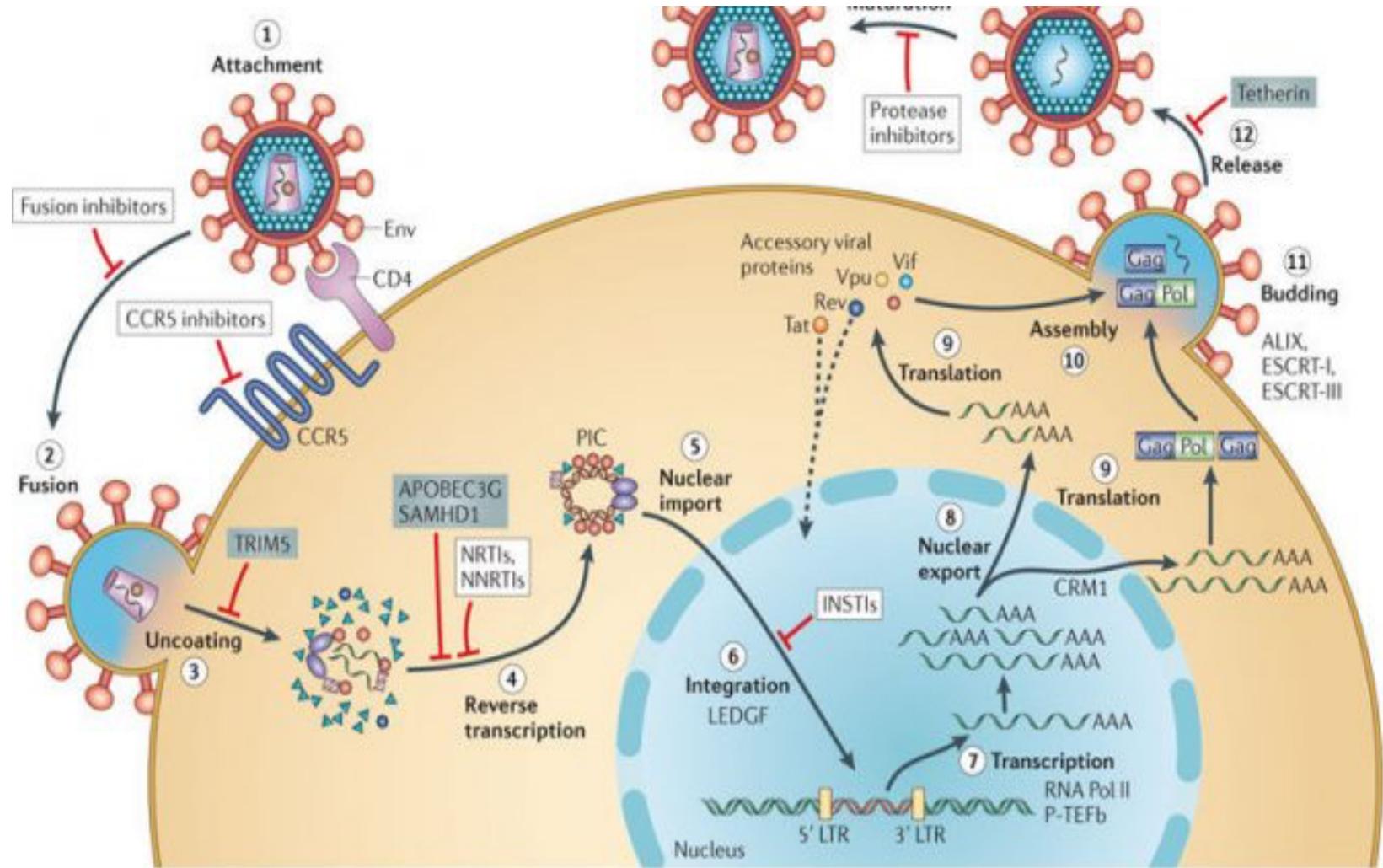
Sumber: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/hiv-aids>

Pathophysiology

Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a virus that attacks the body's immune system.



Pathophysiology



Penderita virus HIV mengalami 4 fase:



- **Fase Pertama:**

Fase infeksi akut primer (serokonversi)

Penderita fase ini selama beberapa bulan klien tetap seronegatif karena masih dalam fase window periode

Berpotensi menularkan virus ke orang lain



- **Fase Kedua :**

Fase asimtomatik atau infeksi HIV

Periode latensi klinis yang berlangsung beberapa tahun dengan sistem imun relative utuh

Replikasi virus terus berkembang di jaringan limfoid



Fase Ketiga:

Fase simtomatik dini menunjukkan gejala yang terlihat seperti demam menetap, diare, keringat di malam hari, berat badan menurun



Fase Keempat:

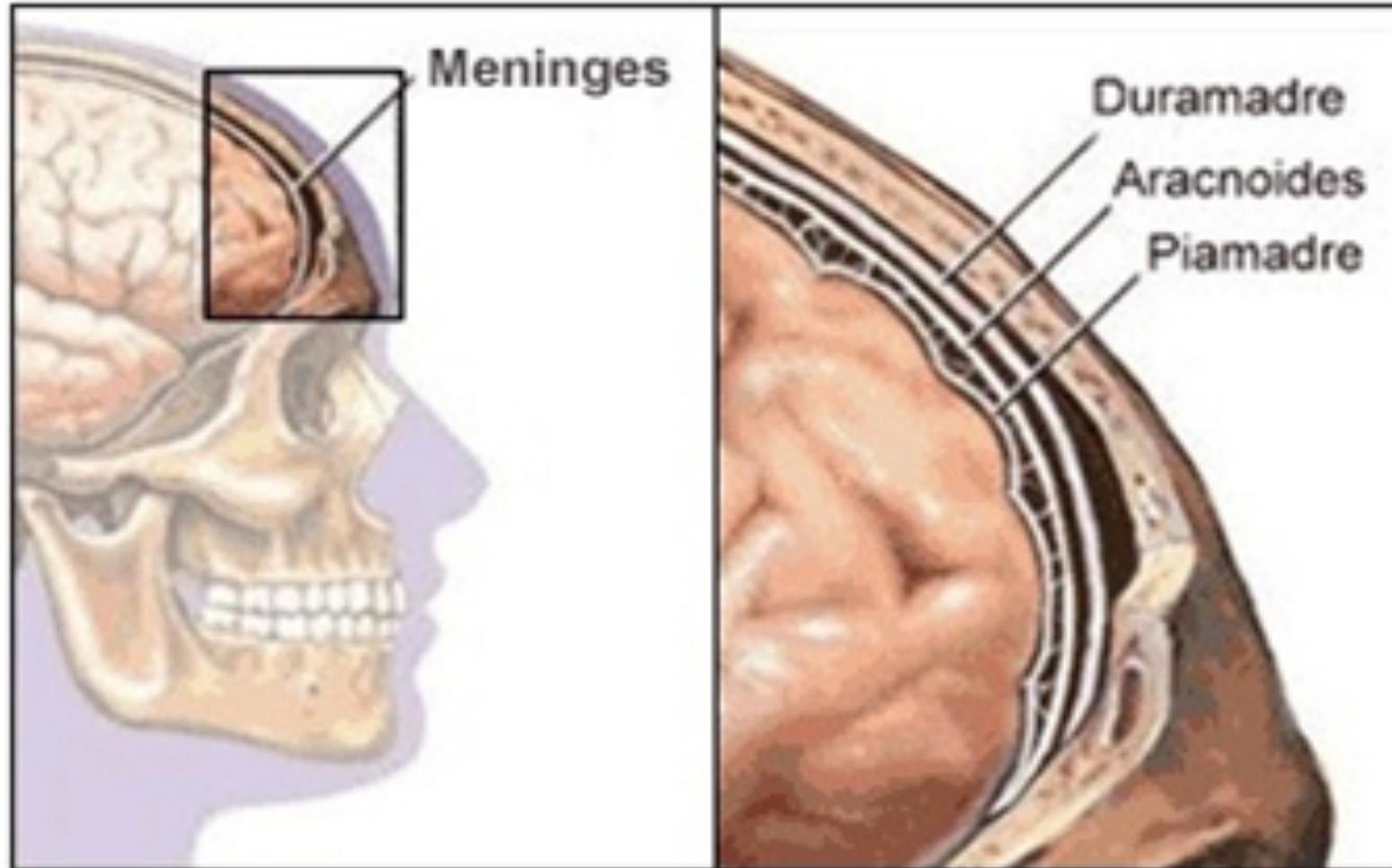
Fase simtomatik lanjut infeksi HIV dan terjadi immunoefisiensi yang semakin parah

Beberapa penyakit lain muncul seperti berkembangnya infeksi HIV ke susunan saraf pusat dan terjadinya infeksi oportunistik yang menimbulkan penyakit neoplastik

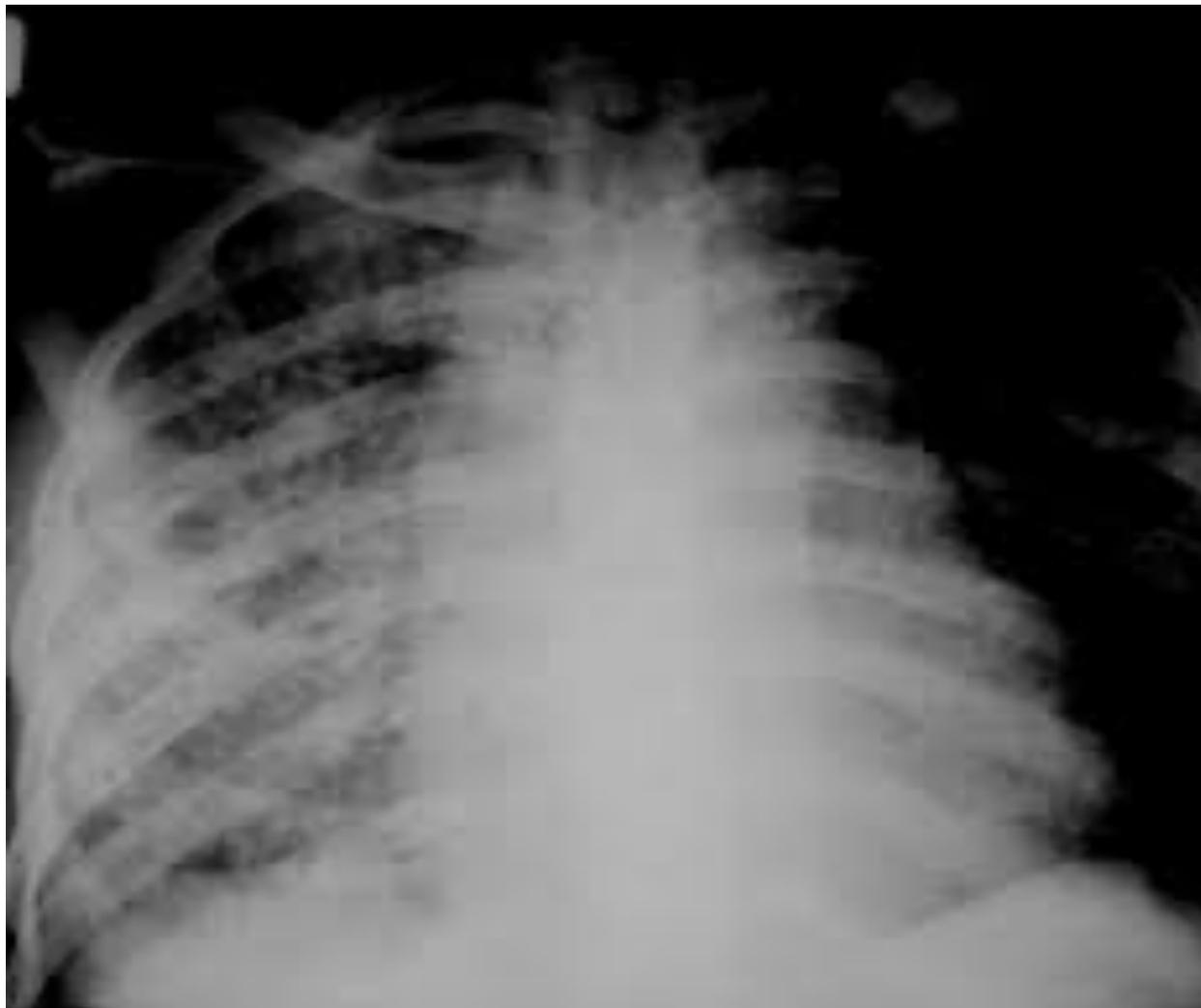
Infeksi jamur Candida



Meningitis TB



TB Paru



Video view:

https://www.youtube.com/watch?v=Au_wyDcPdmw

<https://www.youtube.com/watch?v=GyofqO1TRjU>

GAMBARAN KASUS

- Pasien datang ke IGD RSUD Karanganyar dengan keluhan demam sejak 6 hari SMRS. Demam terus menerus, tetapi tidak sampai menggigil. Demam menurun hanya jika diberi obat penurun panas kemudian naik lagi. Demam disertai dengan nyeri kepala. Pasien juga mengeluhkan mual dan nyeri ulu hati, tetapi tidak ada muntah. Selain itu, pasien mengeluhkan akhir-akhir ini badannya sangat lemas dan sendi- sendinya nyeri. BAB dan BAK dalam batas normal.

Apa itu SLE



- ✓ *Systemic lupus erythematosus* (SLE) adalah penyakit **sistemik** dengan gambaran klinis yang sangat luas dengan **penyebab multifaktor** antara lain genetik, lingkungan, dan hormonal.
- ✓ SLE merupakan penyakit **autoimun non organ spesifik**.
- ✓ Seringkali disebut dengan penyakit **seribu wajah** karena manifestasinya sangat luas dan merupakan penyakit yang fatal.
- ✓ Manifestasinya dapat **ringan** hanya mengenai kulit atau sendi dan manifestasi berat yang **mengancam jiwa** misalnya *neuropsychiatric systemic lupus erythematosus* (NPSLE), lupus nefritis, pneumonitis, karditis, dan organ lainnya.

(Lahita, 2004; Rahman & Isenberg, 2008).

- **Ciri khas SLE** adalah **produksi autoantibodi antinuklear** yang mana patogen pembentukan kompleks imun dan aktivasi komplemen menimbulkan inflamasi dan kerusakan jaringan.
- Pemahaman sebelumnya tentang patogenesis SLE adalah proliferasi sel B dan terbentuknya autoantibodi.
- Akan tetapi, seiring dengan berkembangnya ilmu biologi molekuler, **proliferasi sel B dan sintesis autoantibodi diakibatkan hilangnya fungsi tolerance, abnormalitas interaksi sel T dan B, Sel T dan B yang hipereaktif, adanya gangguan fungsi clearance autoantigen, dan pembentukan kompleks imun**

- Studi-studi yang mempelajari patogenesis SLE melaporkan bahwa patogenesis SLE sangat rumit dan sangat terkait faktor genetik, lingkungan, serta hormonal yang menimbulkan disregulasi dan hilangnya toleransi sel T dan Sel B yang mengakibatkan terjadi sintesis autoantibodi.
- Autoantibodi tersebut membentuk kompleks imun yang mengaktifasi komplemen sehingga terjadi inflamasi. Dari bukti-bukti penelitian terbaru menunjukkan peningkatan pemahaman tentang patogenesis yang sangat kompleks menyangkut faktor genetik, epigenetik, sel efektor, kemokin sitokin, dan reseptor.

(Pathak & Mohan, 2011).

Initial risk factors

Genetic mutations:
HLA DR, IL-10, IRF-5,
Complement genes, ...

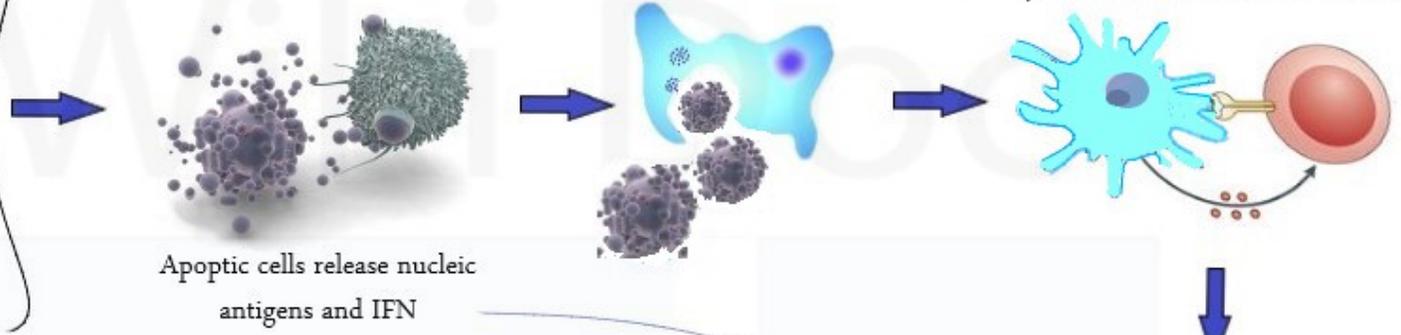
UV light

Viral infections:
Parvovirus B19
EBV

Increased number of cells
undergoing apoptosis

Uptake of self antigens by Dendritic
cells and dendritic cell maturation

Antigen presentation and proinflammatory
cytokine secretion lead to T-cell activation

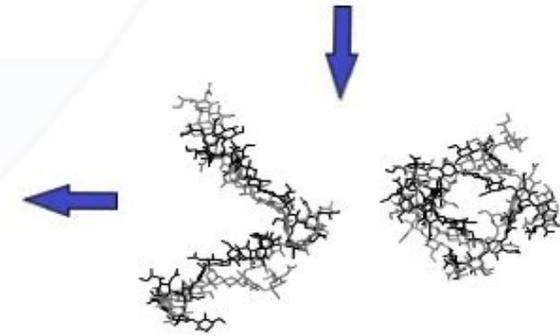


Apoptotic cells release nucleic
antigens and IFN

SLE pathophysiology



B-cell activation
due to IFN, nucleic antigen, T-cell effect



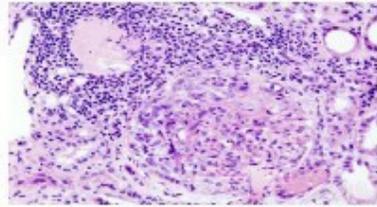
Immune complexes formation and complement
fixation of immune complexes

Tissue destruction and complications:

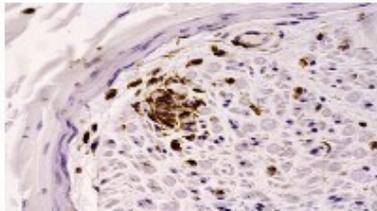
- Lupus nephritis
- Cutaneous lesions
- Lupus vasculitis
- Lupus encephalitis

....

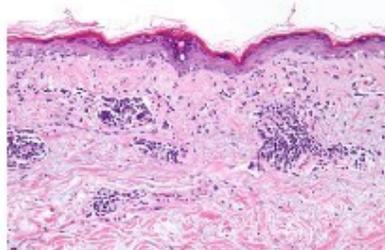
Glomerulonephritis

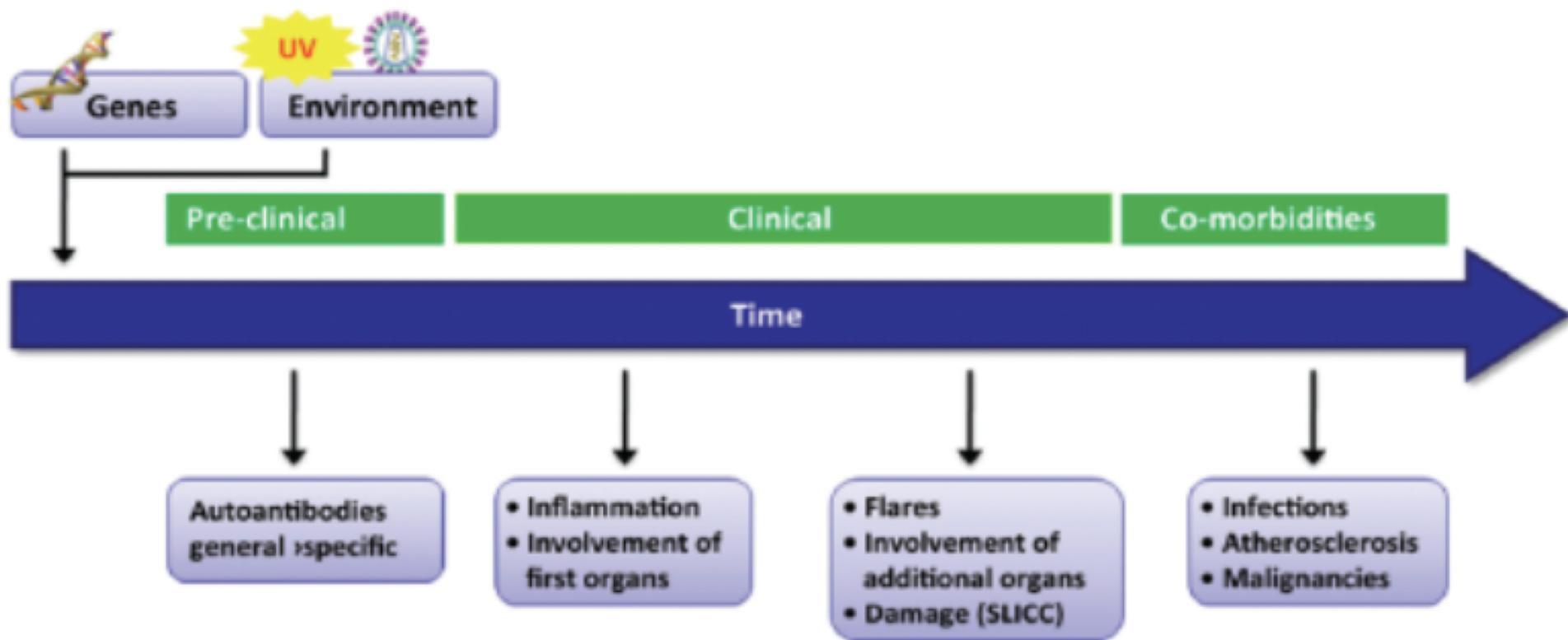


Vasculitis

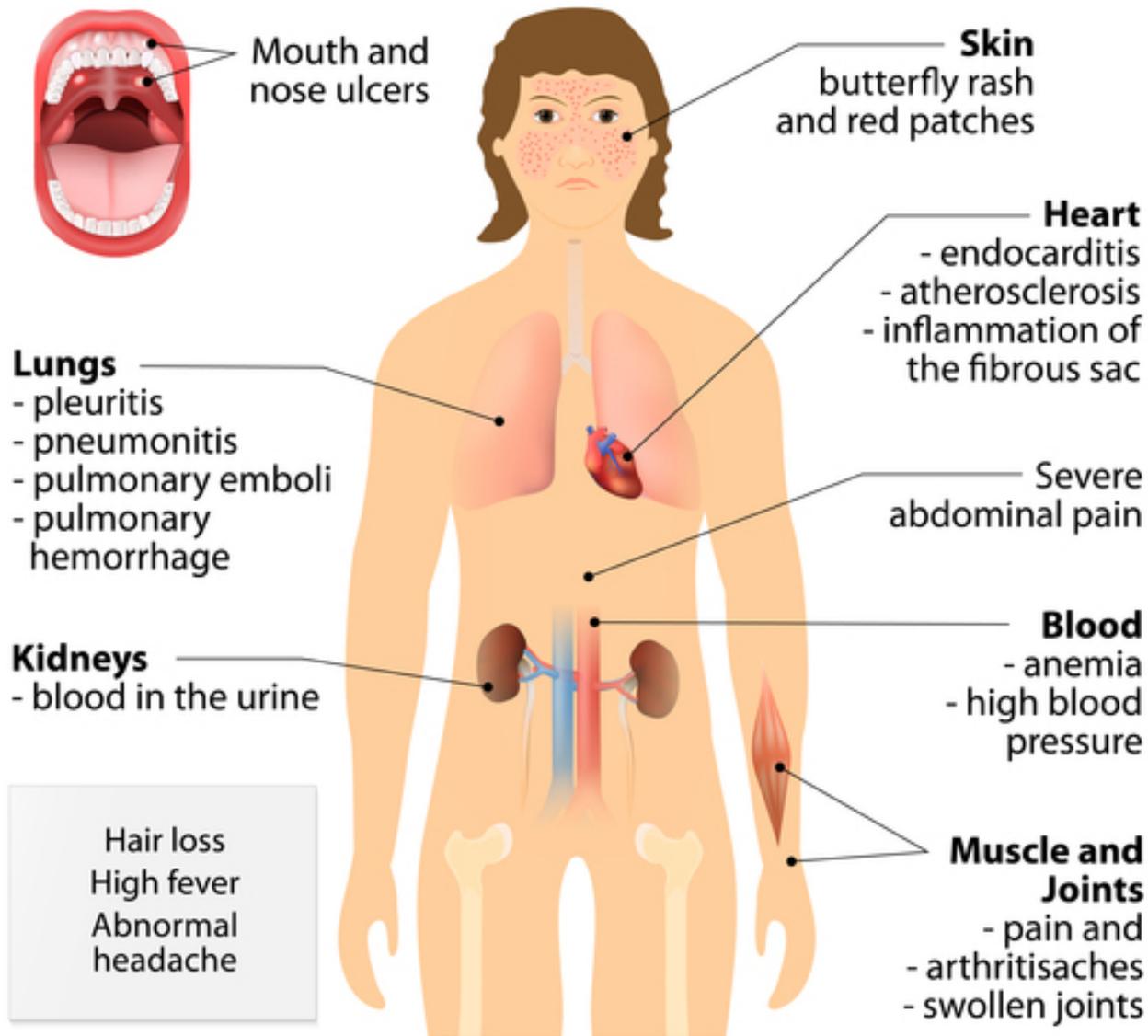


Dermatitis





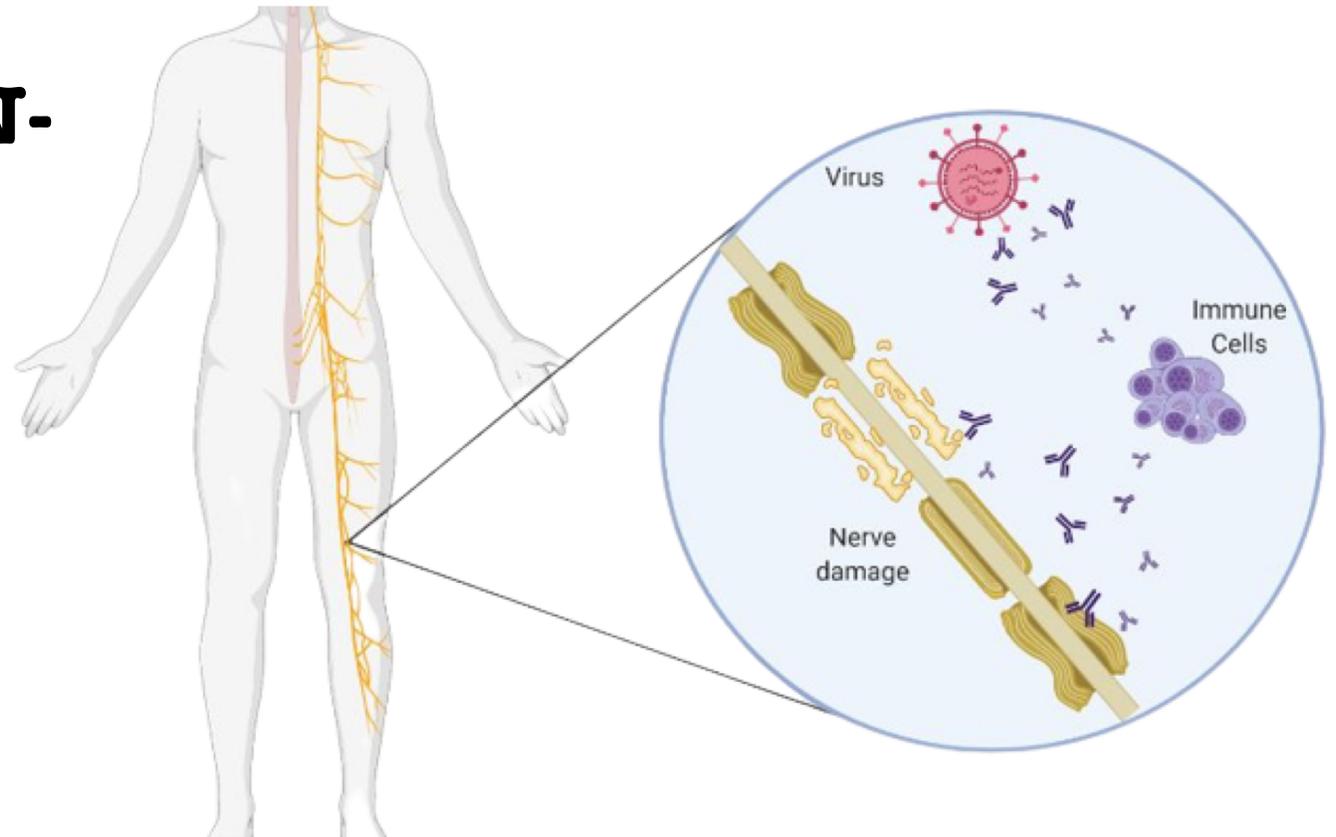
Systemic lupus erythematosus



Butterfly Rash



PATOFISIOLOGI SINDROM GUILLAIN- BARRE



GAMBARAN KASUS

- Suatu ketika di Puskesmas (terjadi 30 tahun yang lalu), datang seorang laki-laki usia 37 tahun dengan keluhan kedua tungkai lemah dan semakin susah dibawa berjalan, tidak ada kesemutan. Makin lama semakin memberat dan setelah itu mengenai kedua lengan atas. Penderita lumpuh seluruh anggota gerak. Sebelumnya mendapat influenza kira-kira 2 minggu dengan keluhan waktu itu demam disertai nyeri seluruh sendi. Akhirnya penderita dirujuk ke RS kabupaten untuk dirawat.

Apa itu Guillain Barre Sindrom (GBS)?



- Merupakan kumpulan gejala kelemahan pada anggota gerak dan kadang-kadang dengan sedikit kesemutan pada lengan atau tungkai, disertai menurunnya refleks.
- Selain itu kelumpuhan dapat juga terjadi di otot-otot penggerak bola mata sehingga penderita melihat satu objek menjadi dua yang dapat disertai gangguan koordinasi anggota gerak.
- Penyakit GBS, sudah ada sejak **1859**. Nama Guillain Barre diambil dari dua Ilmuwan Perancis, Guillain dan Barr yang menemukan dua orang prajurit perang di tahun 1916 yang mengidap kelumpuhan kemudian sembuh setelah menerima perawatan medis. GBS termasuk penyakit langka dan terjadi hanya 1 atau 2 kasus per 100.000 di dunia tiap tahunnya.

Apa penyebabnya?



GBS ini tadinya dianggap sebagai neuroalergi yang menghasilkan berbagai bahan berbahaya. Terdapat perkiraan bahwa kumpulan gejala ini terjadi karena menurunnya daya kekebalan tubuh sendiri (auto imun), yang biasanya didahului oleh infeksi virus atau kuman-kuman yang menyebabkan infeksi saluran pernafasan atas dan diare yang melemahkan daya tahan tubuh (kekebalan) sehingga mengalami keluhan seperti kasus-kasus di atas. Sel sistem kekebalan menyerang sarung saraf (mielin) yang mengelilingi serabut saraf di seluruh saraf tepi

(www.kemkes.go.id)

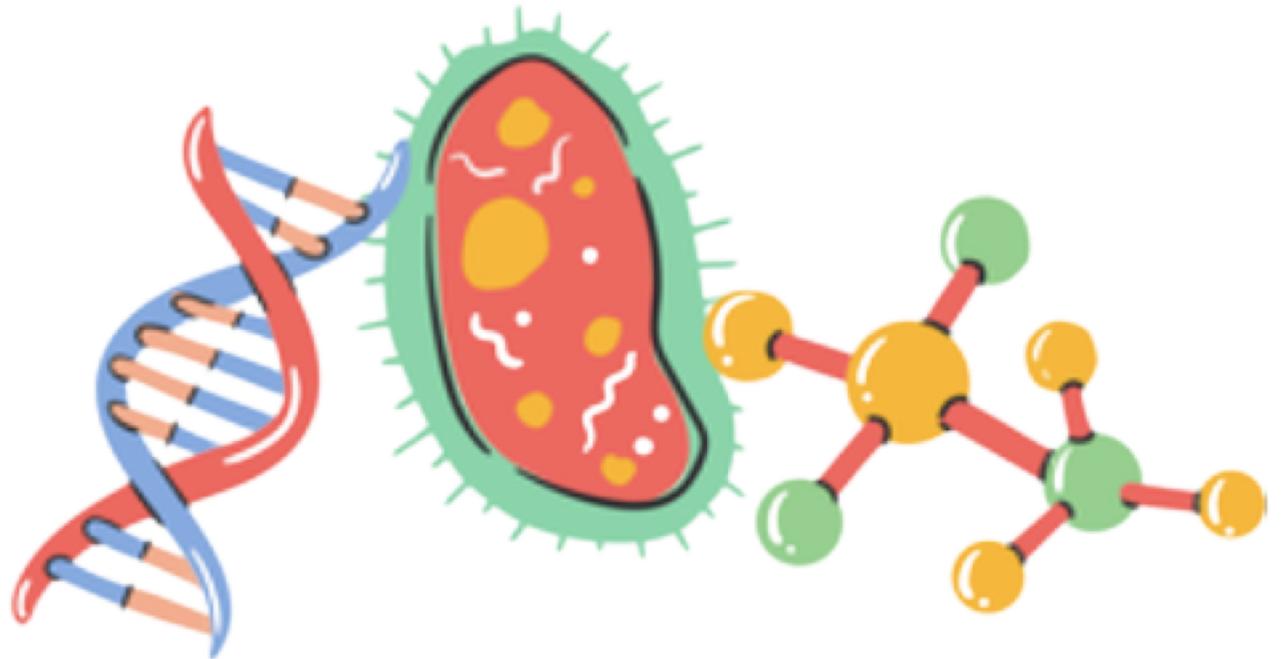
- Penyebab *GBS* awalnya tidak diketahui sehingga penyakit ini mempunyai nama lain ***Acute idiopathic polineuritis*** atau **polineuritis idiopatik akut**. Idiopatik berasal dari kata “*idiot*” atau “tidak tahu”. Bersama jalannya waktu diketahui bahwa *GBS* dapat **disebabkan oleh kerusakan sistem kekebalan**.
- Kerusakan sistem kekebalan tersebut menimbulkan pembengkakan syaraf peripheral ==> sehingga mengakibatkan tidak adanya pesan dari otak untuk melakukan gerakan yang dapat diterima oleh otot yang terserang.

Pathophysiology

- → apabila banyak syaraf yang terserang, di mana salah satunya adalah syaraf sistem kekebalan,
- → sehingga sistem kekebalan tubuh kita pun akan kacau,
- → dengan tidak diperintah dia akan mengeluarkan cairan sistem kekebalan tubuh di tempat-tempat yang tidak diinginkan.
→ pengobatan akan menyebabkan sistem kekebalan tubuh akan berhenti menyerang syaraf dan bekerja sebagaimana mestinya dan gejala hilang dan bisa pulih sehat seperti semula.

Infeksi Opportunistik

**PATOFISIOLOGI
INFEKSI
OPORTUNISTIK**



Pathophysiology

- **Infeksi oportunistik adalah infeksi yang terjadi akibat adanya penurunan sistem kekebalan tubuh**
- Infeksi tersebut umumnya tidak menyebabkan penyakit pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, namun dapat berakibat fatal pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah seperti pada penderita HIV/AIDS

- Saat ini HIV memiliki jumlah kematian yang tinggi,
- dimana yang dapat mengancam hidup penderita HIV tidak hanya dari virus sendiri,
- namun infeksi oportunistik tetap menjadi penyebab utama dari morbiditas dan mortalitas penderita yang terinfeksi HIV.
- Infeksi oportunistik dapat disebabkan oleh bakteri (Tuberculosis, infeksi Salmonella, dan lainnya), virus (Herpes simplex virus, sitomegalovirus, dan lainnya), jamur (kandidiasis, kriptokokosis, pneumocystis jiroveci, dan lainnya), dan parasit (mis. kriptosporidiosis, dan lainnya)

Opportunistic infection	Cause	Location
Candidiasis	Fungus	Mouth, throat, foot vagina
Cytomegalovirus	Virus	Eyes, lungs, brains and guts
Cryptococcosis	Fungus	Brain and spinal cord
Cryptosporidiasis	Parasite	Gut
<i>Mycobacterium avium</i> complex	Bacterium	Gut lung, skin
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Bacteria	Lung, heart, liver and brain
PML	Virus	Brain
Toxoplasmosis	Parasite	Brain
<i>Pneumocystis pneumonia</i>	Fungus	Lung

Thank you

