

PEMBELAJARAN JARAK JAUH
SMA NEGERI 2 CIKARANG SELATAN
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI (Sebelas) MIPA
Guru : Vina Fitriani, S.TP., M.Pd
Hari / Tanggal : Jumat / 3 April 2020
Waktu : 09.30 – 11.00 WIB

Kompetensi Dasar :

3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh mengantisipasi infeksi terutama Virus Corona

Tujuan Pembelajaran :

- Menjelaskan struktur sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh
- Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh terutama Virus Corona

Kegiatan Pembelajaran

1. Membaca materi pada Buku Paket Biologi Tiga Serangkai pada Bab 11 Sistem Kekebalan Tubuh
2. Mencari materi fungsi kekebalan tubuh terhadap penghambatan infeksi Virus Corona dari sumber yang relevan di internet
3. Mengerjakan soal-soal biologi tentang hubungan sistem kekebalan tubuh dengan pandemic Virus Corona pada link bit.ly/imunitas11jawab sebelum tanggal **Minggu, 5 April 2020**
4. Mencari video dari luar negeri tentang virus corona dan menaruh link-nya
5. Menganalisis video corona berbahasa Inggris ke Bahasa Indonesia kemudian di upload ke bit.ly/videoimunitas sebelum **Sabtu, 11 April 2020**

Penilaian

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Kognitif (Tugas Pilihan Ganda) | 60% |
| 2. Keterampilan | 40% |

Ahli Australia Klaim Temukan Sistem Imun Bisa Lawan Corona

CNN Indonesia | Kamis, 02/04/2020 08:28 WIB

Jakarta, CNN Indonesia -- Peneliti di Australia mengklaim menemukan imun yang bisa membentuk zat kekebalan tubuh (antibodi) untuk melawan virus corona dari salah satu pasien virus corona pertama (SARS-CoV-2) di Australia. Sistem imun ini menunjukkan kemampuan tubuh orang dewasa untuk melawan corona dan memulihkan diri dari infeksi. Tim peneliti menguji sampel darah dari pasien berjenis kelamin perempuan yang tertular corona dengan gejala sedang.

Penemuan yang diterbitkan dalam jurnal Nature Medicine ini merupakan pertama kalinya peneliti dapat memetakan respons kekebalan tubuh terhadap penyakit baru tersebut. "Kami melihat respons kekebalan yang sangat kuat yang mendahului pemulihan klinis. Kami mencatat respons kekebalan tetapi secara visual dia masih tidak sehat, dan tiga hari kemudian pasien pulih," ujar Katherine Kedzierska dari University of Melbourne's Peter Doherty Institute for Infection and Immunity. Peneliti saat ini tengah berlomba dengan waktu untuk menemukan vaksin virus corona yang telah menginfeksi 10 ribu orang dan menyebabkan 7 ribu kematian.

Kedzierska yang merupakan kepala laboratorium di Doherty Institute dan profesor di University of Melbourne mengatakan penemuan ini adalah langkah penting untuk memahami pemulihan dari virus corona. "Kami memiliki hasil yang dapat diverifikasi pada lebih banyak pasien dengan gejala sedang akibat corona. Sekarang kami dapat mengajukan pertanyaan: apa yang berbeda atau hilang pada orang dengan gejala parah [akibat corona]," ujar Kedzierska dilansir dari situs resmi University of Melbourne.

Kedzierska mengatakan tim bisa menemukan imun yang mengarah pada keberhasilan dari pemulihan penyakit corona. Pemahaman dari pemulihan ini bisa menemukan vaksin yang efektif untuk penyakit corona.

Kedzierska menjelaskan temuan ini memiliki dua manfaat. Pertama, temuan imun bisa membantu ahli virus mengembangkan vaksin. Peralnya tujuan dari vaksinasi adalah untuk mereplikasi respons kekebalan alami tubuh terhadap virus. Tim mengidentifikasi empat populasi sel kekebalan yang berbeda dalam darah pasien SARS-CoV-2 saat ia menjalani pemulihan. Kedzierska mengatakan hal ini sangat mirip dengan yang terlihat dari pasien influenza.

Meskipun membunuh ratusan ribu orang setiap tahun, vaksin efektif Influenza telah ditemukan. Manfaat kedua adalah untuk melakukan penyaringan. Pengamat peneliti bisa membantu otoritas kesehatan membuat prediksi yang lebih baik dalam wabah penyakit di masa depan tentang siapa yang paling berisiko. Imun yang merupakan penanda antibodi ini secara teori dapat memprediksi dengan akurasi yang lebih besar perihal pasien mana yang cenderung memiliki gejala ringan dan yang berisiko meninggal.

Dilansir dari Science Alert, mayoritas kematian akibat corona terjadi pada pasien yang berusia lebih lanjut atau memiliki riwayat penyakit bawaan, seperti jantung dan diabetes. Di sisi lain, kasus corona pada anak-anak menunjukkan sedikit atau tanpa gejala. Kedzierska mengatakan diperlukan lebih banyak penelitian untuk mencari tahu alasannya, tetapi sistem kekebalan tubuh secara alami melambat seiring bertambahnya usia.

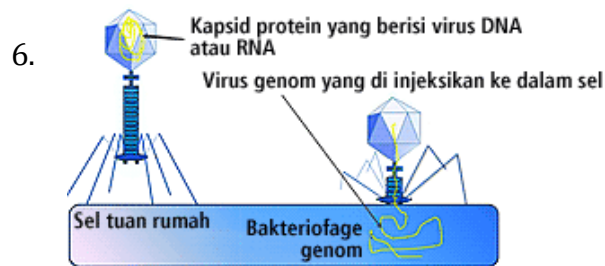
(jnp/mik)

A. Kognitif

Jawablah soal-soal dibawah ini pada link bit.ly/imunitas11jawab paling lambat dikerjakan pada Minggu, 5 April 2020 jam 12.00 hanya dengan mengklik A, B, C, D atau E saja! Anda langsung Mendapatkan Nilai (Jumlah benar x 4)

1. Sistem kekebalan tubuh sangat berguna untuk melawan suatu infeksi dalam tubuh. Untuk kasus Covid-19, imunitas yang baik dalam tubuh juga sangat diperlukan karena masuknya zat asing ke dalam tubuh akan mendapatkan perlawanan dari
A. antibody B. antigen C. leucopenia D. eritrosit E. trombosit
2. Molekul-molekul yang dapat merangsang munculnya respon kekebalan dinamakan
A. antibody
B. antigen
C. kemokin
D. histamine
E. interferon
3. Sistem pertahanan tubuh yang berfungsi melawan infeksi pada saluran pernapasan bagian atas disebut
A. buku limfa B. sumsum merah C. limfa D. timus E. tonsil
4. Menurut Mandeep Mehra, MD, seorang profesor kedokteran di *Harvard Medical School* pada *Kompas.com* pada 25 Maret 2020, Covid -19 disebut penyakit pernapasan karena Virus corona masuk ke dalam sel dengan menempel pada protein yang disebut reseptor ACE2 yang ada di permukaan sel. Protein tersebut paling banyak ditemukan pada organ
A. Bronkia
B. Laring
C. Faring
D. Paru-paru
E. Trakea
Sumber : Kompas.com

5. Angela Rasmussen, ahli virus dan peneliti dari *Columbia University Mailman School of Public Health*, menyatakan COVID-19 juga menyebabkan badai sejenis protein yang digunakan sistem kekebalan tubuh yang berfungsi membunuh jaringan yang terinfeksi untuk menyelamatkan seluruh tubuh. Hanya saja protein ini menciptakan peradangan yang melemahkan pembuluh darah di paru-paru dan menyebabkan cairan meresap ke kantung udara. Badai ini “membanjiri” sistem peredaran darah dan akhirnya menciptakan masalah sistemik di banyak organ. Protein apakah yang dimaksud ...
A. Leusin
B. Isoleusin
C. Valin
D. Sitokinin
E. Sistein.
Sumber <https://nationalgeographic.grid.id/>



Protein antimikroba yang dilepaskan saat ada infeksi virus termasuk virus corona adalah disebut

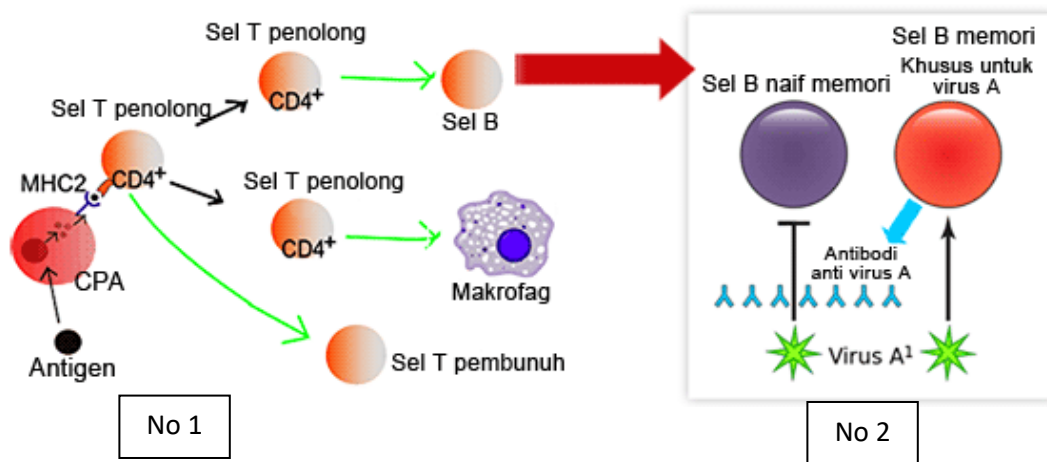
- A. Limfosit T
- B. Limfosit B
- C. komplemen
- D. vaksin
- E. interferon

Sumber : Wikipedia.org

7. Antibody menghadapi bakteri yang menyerang tubuh dengan cara...
 - A. Menyelubungi permukaan sel bakteri untuk memacu autolisis
 - B. Menyelubungi sel-sel yang masuk untuk memacu fagositosis
 - C. Berikatan dengan protein membran sel dan melisiskan membrannya
 - D. Masuk ke dalam sel bakteri dan menghancurkan organel
 - E. Menyelubungi sel yang keluar dan melisiskan membrannya
8. Seseorang yang menderita sakit akibat infeksi virus akan mengalami
 - A. peningkatan jumlah neutrophil dan makrofag untuk memakan virus
 - B. peningkatan jumlah limfosit untuk membuat antibody
 - C. penurunan jumlah limfosit karena berinteraksi dengan toksin
 - D. penurunan jumlah neutrophil dan makrofag karena banyak yang mati
 - E. penurunan jumlah leukosit untuk merespon antigen
9. Pertahanan tubuh spesifik meliputi produksi protein pertahanan spesifik yang disebut antibody oleh
 - A. limfosit
 - B. monosit
 - C. leukosit
 - D. neutrophil
 - E. basophil
10. Pada penyakit COVID-19, sebenarnya adalah jenis virus flu yang bermutasi. Tubuh sudah terbiasa untuk melawan virus influenza. Namun virus corona merupakan antigen yang masuk dari spesies yang sama tetapi berbeda materi genetiknya. Maka tubuh akan membentuk
 - A. heteroantibody
 - B. isoantibodi
 - C. autoantibodi
 - D. interferon
 - E. histamine
11. Sel memori dapat mengingat antigen yang pernah memasuki tubuh dan dapat menstimulasi pembentukan antibody. Adanya sel memori merupakan bagian dari...
 - A. kekebalan spesifik

- B. kekebalan buatan
- C. kekebalan non spesifik
- D. kekebalan alami
- E. kekebalan permanen

12. Gambar No 1 dan 2 menunjukkan kinerja dari sel memori B pada sistem kekebalan tubuh. Pertama-tama “*memory cells*” berupaya mengenal benda asing yang masuk dan disimpan dalam “ingatan” sel memori ini. Apabila benda asing yang sama masuk lagi ke dalam tubuh orang tersebut untuk kedua kali dan seterusnya, maka sel memori ini dengan lebih cepat dan sangat efektif akan merangsang sistem imunitas untuk mengusir dan melawan benda asing yang sudah dikenal tersebut. Reaksi tubuh akan lebih cepat dan lebih efektif dibandingkan dengan reaksi saat perjumpaan untuk pertama kalinya dengan benda asing tersebut. Peristiwa itu disebut dengan ...



Sumber : n.vaccine-safety-training.org

- A. Reaksi natural killer
- B. Reaksi imunitas Primer
- C. Reaksi imunitas Sekunder
- D. Reaksi pathogen
- E. Tantangan antigen sekunder

13. Sel memori dapat mengingat antigen yang pernah memasuki tubuh dan dapat menstimulasi pembentukan antibody. Adanya sel memori merupakan bagian dari...

- A. kekebalan spesifik
- B. kekebalan buatan
- C. kekebalan nonspesifik
- D. kekebalan alami
- E. kekebalan permanen

14. Dilansir dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Herd Immunity atau kekebalan kelompok (komunitas) adalah keadaan di mana sebagian besar masyarakat terlindungi atau kebal terhadap penularan penyakit tertentu. Hal tersebut disebabkan karena sel-sel seseorang memiliki karakteristik khas yang berbeda dengan sel orang

lain, karakteristik yang biasanya digunakan antibody untuk mengenali suatu sel adalah...

- A. Fosfolipid
- B. Glikogen
- C. Glikoprotein
- D. Glikolipid
- E. Glukagon

15. Jika pertahanan pertama tubuh yang paling luar seperti kulit dan membran mukosa atau selaput lendir dan tidak mampu melindungi sehingga antigen tidak masuk ke dalam tubuh. Maka akan masuk ke pertahanan tubuh yang kedua berupa kekebalan nonspesifik internal. Di bawah ini merupakan jenis kekebalan nonspesifik *kecuali*...

- A. Limfosit
- B. Monosit
- C. Leukosit
- D. sel NK
- E. Basophil

16. Pertahanan tubuh spesifik merupakan pertahanan ketiga tubuh, dan bekerja jika antigen berhasil masuk ke dalam tubuh dan telah melewati sistem pertahanan tubuh nonspesifik internal. Sistem pertahanan tubuh spesifik Pertahanan tubuh spesifik meliputi produksi protein pertahanan spesifik yang disebut

- A. Limfosit
- B. Monosit
- C. Leukosit
- D. Neutrophil
- E. Basophil

17. Keistimewaan sel T adalah dapat membedakan antara sel normal dan sel yang didalamnya terdapat virus yang bersembunyi. Hal itu dimungkin karena adanya bantuan ...

- A. Sistem molekul mhc
- B. Sistem komplemen
- C. Interferon
- D. Antibody
- E. Histamine

18. Salahsatu cara penanggulangan influenza adalah melalui vaksinasi, namun hampir setiap tahun harus dibuat jenis vaksin flu yang baru. Hal ini terutama disebabkan oleh...

- A. Virus yang berbeda menyerang penduduk pada usia yang berbeda sehingga setiap tahun harus diproduksi vaksin yang baru untuk kelompok usia yang berbeda
- B. Antibody yang diproduksi tubuh terhadap vaksin flu tidak bertahan lama di dalam darah
- C. Tubuh belajar untuk menghancurkan anyibodi yang telah diproduksi terhadap vaksin sehingga diperlukan jenis vaksin baru untuk setiap kali vaksinasi

- D. Vaksin umumnya bersifat tidak stabil sehingga tidak dapat disimpan lebih dari setahun
- E. Virus influenza memiliki frekuensi mutase yang tinggi

19. Matthew B. Frieman, profesor dari University of Maryland School of Medicine yang mempelajari coronavirus, menjelaskan bahwa SARS senang untuk menginfeksi dan membunuh sel silia, yang kemudian mengelupas dan mengisi saluran udara pasien dengan puing-puing dan cairan. Ia menduga, hal yang sama juga terjadi pada virus corona baru. Hal ini akan membuat penderita memiliki penyakit pernapasan seperti

- A. Sinus
- B. Tbc
- C. Pneumonia
- D. Bronchitis
- E. Laryngitis

Sumber <https://nationalgeographic.grid.id/>

20. Menurut Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC) Amerika Serikat, Virus corona yang menginfeksi binatang ini terbagi menjadi empat sub-kelompok utama: alfa, beta, gama, dan delta. Jenis Virus MERS, SARS dan 2019-nCoV adalah jenis

- A. alfa yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan atas
- B. alfa yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan bawah
- C. beta yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan atas
- D. beta yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan bawah
- E. gama yang menyebabkan penyakit saluran pernapasan atas

Sumber : [CNN Indonesia](#)

21. Menurut Ahli dari Imperial College, London, Inggris, setelah usia mencapai 65 tahun, seseorang tidak mempunyai berbagai jenis sel yang dibutuhkan untuk melawan infeksi baru, karena kualitas sel yang dimilikinya telah menurun terutama

- A. Sel t yang dihasilkan oleh kelenjar thymus
- B. Sel darah merah dari sumsum tulang
- C. Sel darah putih
- D. Sel kelamin dari kelenjar gonad
- E. Sel dari kelenjar

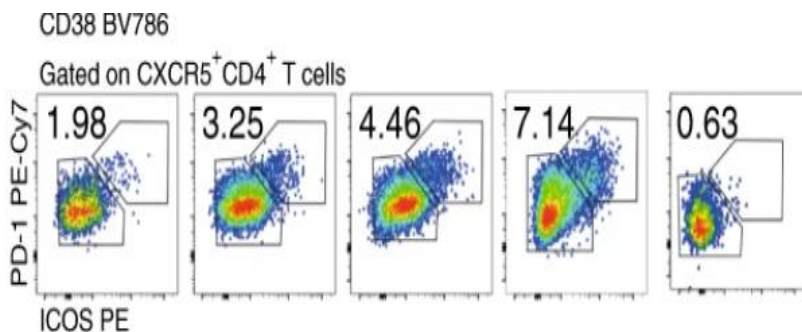
Sumber : [tempo.co](#)

22. Empon-empon didaulat sebagai salahsatu bahan pangan penangkal virus corona oleh uru Besar Biokimia dan Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga (Unair) Surabaya, Prof. Dr. C.A Nidom, drh., MS hal ini disebabkan karena zat aktif dalam herbal tersebut terbukti melawan jenis flu burung. Zat aktif tersebut adalag

- A. Hesperidin
- B Thymoquinone
- C. Kurkumin
- D. Kuinin
- E. Allicin

Kompas.com - 28/03/2020, 16:53 WIB

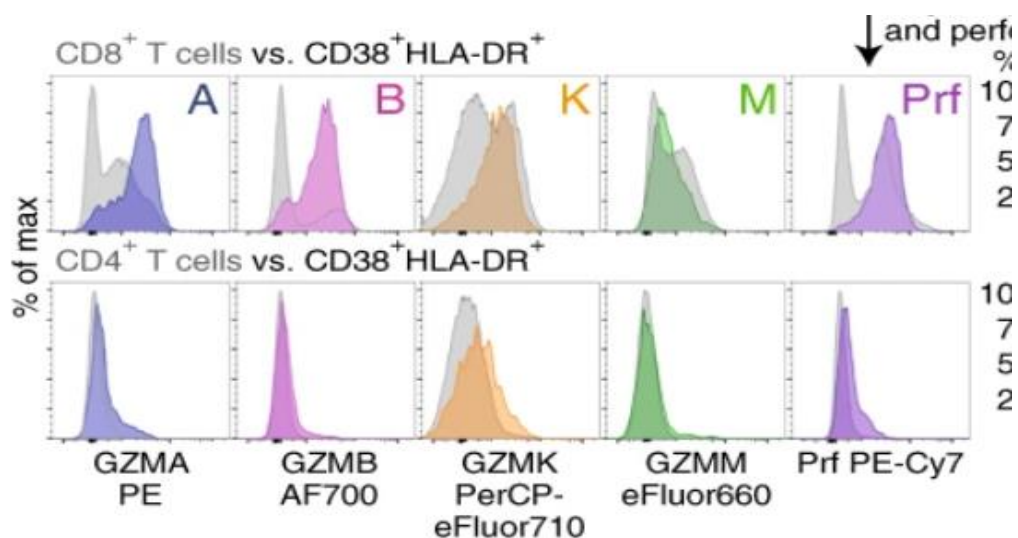
23. Terjadi peningkatan pada CD4 yaitu adalah glikoprotein yang ditemukan pada permukaan sel imun seperti sel penolong T atau sel T helper merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh Katherine Kesziarska dari University of Melbourne's Peter Doherty Institute for Infection and Immunity yang dilansir dari jurnal Nature Medicine Maret 2020. Sel T helper diperbanyak dan dimatangkan pada



- A. Sel Darah Merah
- B. Sumsum Tulang
- C. Kelenjar Thymus
- D. Kelenjar Gonad
- E. Sel Darah Putih

<https://www.nature.com/articles/s41591-020-0819-2>

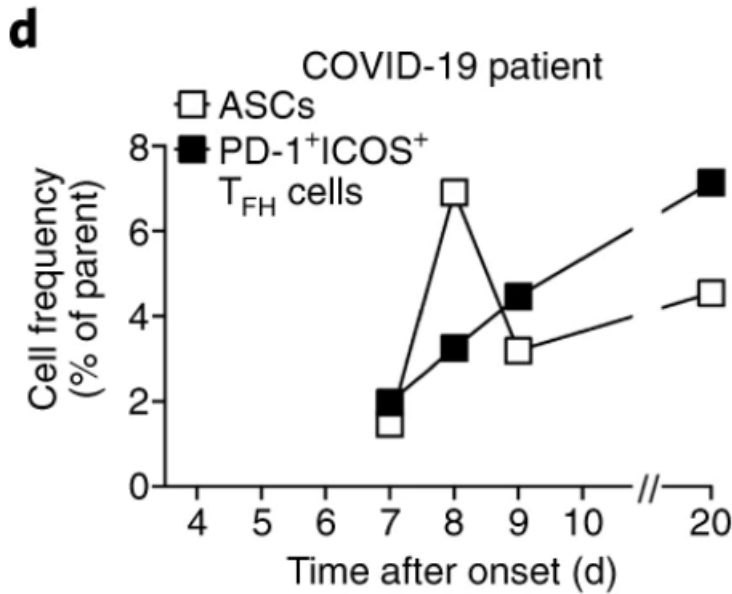
24. Penelitian yang dilakukan oleh Katherine Kesziarska dari University of Melbourne's Peter Doherty Institute for Infection and Immunity yang dilansir dari jurnal Nature Medicine Maret 2020 telah terjadi peningkatan pada CD38 adalah sejenis protein yang ditemukan pada permukaan sel kekebalan tubuh pada penderita COVID-19. CD38 nantinya dapat berdiferensiasi menjadi beberapa sel kecuali



- A. Sel T
- B. Sel T dan sel B
- C. Sel T dan sel Myeloid
- D. Sel T dan sel Dendritic
- E. Sel B dan sel Dendritic

<https://www.nature.com/articles/s41591-020-0819-2>

25. Hasil penelitian Katherine Kesziarska dari *University of Melbourne's Peter Doherty Institute for Infection and Immunity* yang dilansir dari jurnal *Nature Medicine* Maret 2020 pada penderita COVID-19 akan mengalami peningkatan kekebalan tubuh karena adanya peningkatan *Antibody Secreting Cell* yang merupakan hasil pematangan dari



- A. Sel natural killer
- B. Sel T
- C. makrofag
- D. sel B
- E. sel plasma

Sumber <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0819-2>