

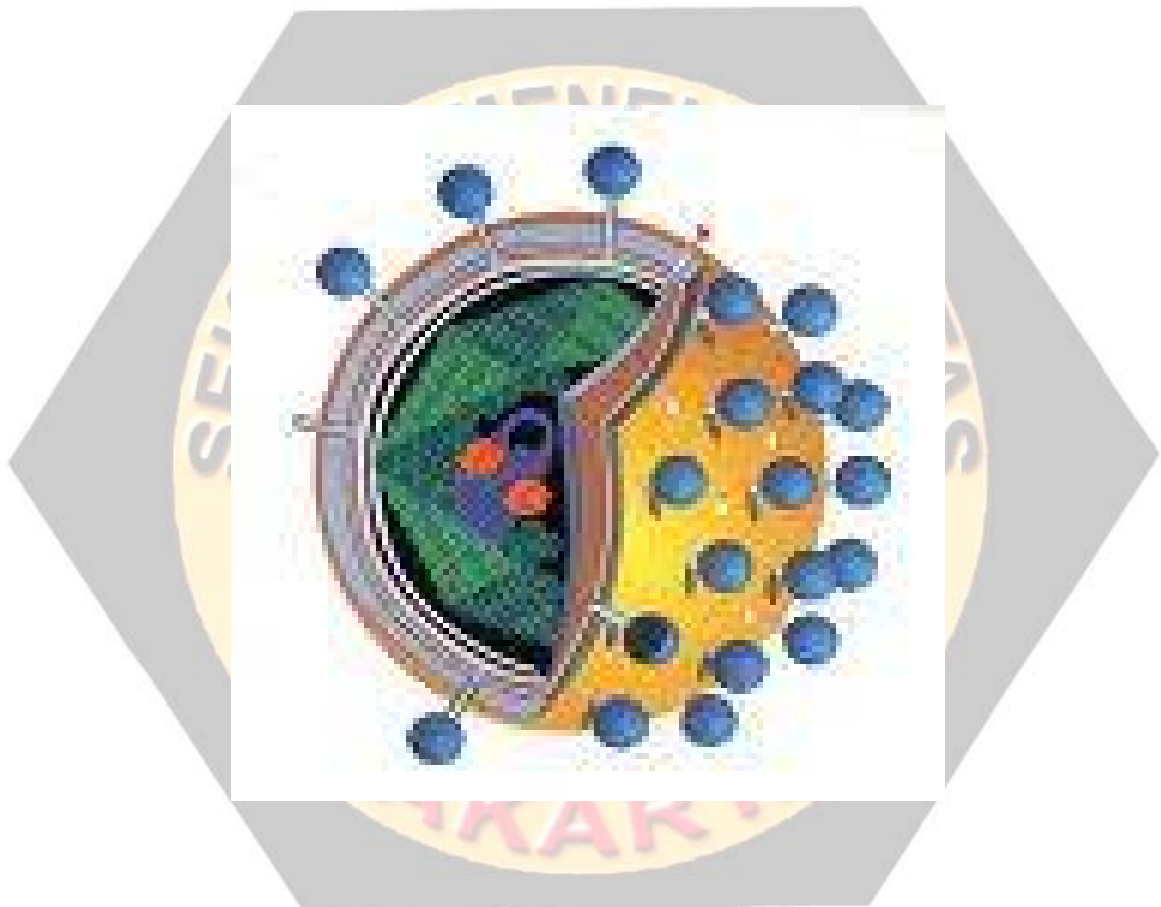
## SISTEM KEKEBALAN TUBUH

**Standar Kompetensi:**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

**Kompetensi Dasar:**

3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.



**Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat:

1. membedakan antigen dan antibodi
2. menjelaskan fungsi antigen dan antibodi pada mekanisme pertahanan tubuh
3. menjelaskan proses mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing
4. menjelaskan akibat yang terjadi bila pertahanan tubuh lemah

## Pendahuluan

Setiap hari, jutaan bakteri, virus, racun, zat-zat kimia, dan parasit (yang kita analogikan sebagai pengganggu) berusaha dengan segala cara masuk ke tubuh kita dan memporak-porandakan sistem pertahanan tubuh (sering disebut juga sistem kekebalan atau imun). Namun, tentu saja mereka harus berjuang keras melawan “para prajurit” yang senantiasa menjaga tubuh kita dari serangan mereka.

Untuk menangkal serangan “para pengganggu” itu, semua anggota “prajurit” pertahanan tubuh saling bekerja sama serta menerapkan sistem pertahanan tubuh yang berlapis-lapis dan kompleks. Pertahanan berlapis-lapis ini diperlukan agar serangan jutaan bakteri, virus, racun, dan parasit tersebut dapat dilemahkan secara bertahap. Namun, ada kalanya sistem berlapis-lapis tersebut masih juga dapat ditembus oleh serangan yang bertubi-tubi dari “para pengganggu” sehingga timbul yang namanya sakit.

## Media

1. Artikel dari koran/majalah/internet yang memuat tentang sistem kekebalan tubuh
2. Buku-buku referensi yang relevan

## Kegiatan

1. Bacalah beberapa buku sumber yang kamu miliki atau kliping dari Koran/majalah/internet.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

## Pertanyaan

1. Mengapa sistem pertahanan tubuh sangat penting bagi manusia?  
.....  
.....  
.....
2. Apakah yang dimaksud dengan pertahanan tubuh tidak spesifik? Tuliskan contoh pertahanan tubuh tidak spesifik dan jelaskan bagaimana cara pertahanan tersebut melindungi tubuh!  
.....  
.....  
.....
3. Explain difference between nonspecific body immunity with specific body immunity! Give example!  
.....  
.....  
.....
4. Apakah yang dimaksud dengan antigen? Mengapa antigen penting bagi sistem kekebalan tubuh?  
.....  
.....  
.....
5. Apakah yang dimaksud dengan fagositosis? Apa bedanya dengan pinositosis? Tuliskan pula sel – sel tubuh yang dapat melakukan fagositosis!  
.....  
.....  
.....

6. Apakah fungsi makrofag dalam pertahanan tubuh?

.....  
.....  
.....

7. Jelaskan jenis-jenis antibodi!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Jelaskan cara kerja dari antibodi!

.....  
.....  
.....

9. Organ-organ apa sajakah yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh!

.....  
.....  
.....

10. Bagaimanakah cara tubuh memperoleh kekebalannya?

.....  
.....  
.....

11. Jika salah satu bagian tubuh terluka, kadang-kadang disertai dengan pembengkakan yang berwarna kemerahan. Jelaskan bagaimana terjadinya peristiwa itu!

.....  
.....  
.....

12. Apakah yang dimaksud dengan protein komplemen dan interferon?

.....  
.....  
.....

13. Apakah yang dimaksud dengan antibodi dan bagaimana antibodi ini bekerja?

.....  
.....  
.....

14. Jelaskan perbedaan antara alergi dan reaksi autoimun!

.....  
.....  
.....

15. Apabila seseorang terserang penyakit cacar dan kemudian sembuh, maka akan mendapatkan kekebalan terhadap penyakit cacar. Bagaimanakah mekanisme munculnya kekebalan tersebut?

.....  
.....  
.....

16. Mengapa vaksin untuk HIV sulit untuk dikembangkan!

.....  
.....  
.....

17. Pada transplantasi organ atau jaringan sering terjadi reaksi penolakan. Apa yang dimaksud dengan reaksi penolakan? Bagaimanakah cara untuk mengatasi reaksi penolakan tersebut? Jelaskan!

.....  
.....  
.....



SKOR	CATATAN DARI GURU

## KEHALALAN VAKSIN



Vaksinasi adalah suatu aktivitas yang bertujuan membentuk kekebalan tubuh dan biasanya dilakukan pada bayi, balita, dan ibu hamil. Tapi apakah selama ini kita mengetahui dari bahan apa vaksin itu dibuat? Selama ini kita lebih sering memperhatikan reaksi yang timbul setelah pemberian suatu vaksin ke dalam tubuh kita.

### **Apa itu Vaksin?**

Vaksin adalah sebuah senyawa antigen yang berfungsi untuk meningkatkan imunitas atau sistem kekebalan pada tubuh terhadap virus. Terbuat dari virus yang telah dilemahkan dengan menggunakan bahan tambahan seperti formaldehid, dan thymerosal.

Jenis vaksinasi yang ada antara lain vaksin hepatitis, polio, rubella, BCG, DPT, Measles Mumps Rubella (MMR). Di Indonesia sendiri praktik vaksinasi yang dilakukan terutama pada bayi dan balita adalah hepatitis B, BCG, Polio, dan DPT. Selebihnya seperti vaksinasi MMR bersifat tidak wajib. Sedangkan, vaksinasi terhadap penyakit cacar air (smallpox) termasuk vaksinasi yang tidak dilakukan di Indonesia.

### **Vaksin dan Tinjauan Kehalalannya**

Pekan Imunisasi Nasional (PIN) yang dilakukan bulan agustus tahun kemarin sempat bermasalah di beberapa wilayah seperti Jawa Barat, Jawa Timur, Lampung, dan Banten yang menolak pemberian vaksin karena diragukan kehalalannya.

Memang kalau kita telaah lebih lanjut, masih banyak jenis vaksin yang bersumber dari bahan-bahan yang diharamkan. Seorang pakar dari Amerika mengatakan bahwa vaksin polio dibuat dari campuran ginjal kerbau, sel kanker manusia, serta cairan tubuh hewan tertentu termasuk serum dari sapi, bayi kuda, dan ekstrak mentah lambung babi. Selain itu, beberapa vaksin juga diperoleh dari aborsi janin manusia yang sengaja digugurkan. Vaksin untuk cacar air, Hepatitis A, dan MMR diperoleh dengan menggunakan fetal cell line yang diaborsi, MRC-5, dan WI-38. Vaksin yang mengandung MRC-5 dan WI-38 adalah beberapa vaksin yang mengandung cell line diploid manusia.

Penggunaan janin bayi yang sengaja digugurkan ini bukan merupakan suatu hal yang dirahasiakan pada publik. Sel line yang biasa digunakan untuk keperluan vaksin biasanya diambil dari bagian paru-paru, kulit, otot, ginjal, hati, thyroid, thymus, dan hati yang diperoleh dari aborsi terpisah. Penamaan isolat biasanya dikaitkan dengan sumber yang diperoleh misalnya WI-38 adalah isolat yang diperoleh dari paru-paru bayi perempuan berumur 3 bulan.

### **Usul Fiqh**

Ada kaidah usul fiqh yang mengatakan bahwa mencegah kemudharatan lebih didahulukan daripada mengambil manfaatnya. Demikian alasan yang dijadikan dasar hukum pengambilan keputusan terhadap kehalalan vaksin polio sekalipun diketahui bahwa vaksin tersebut disediakan dari bahan yang tidak diperkenankan dalam Islam.

Namun demikian kita tidak boleh hanya bertahan pada kondisi darurat, melainkan juga melakukan usaha untuk perbaikan. Sudah sekian banyak Pharmacist muslim lahir di Indonesia dan kita sudah memiliki pabrik vaksin sendiri di Bandung yaitu Biofarma tentunya sudah tidak ada hal yang menjadikan kita senantiasa pada kondisi darurat. Jumlah balita di Indonesia pada tahun 2005 sebesar 24 juta jiwa, di mana 90% adalah muslim yang butuh vaksinasi yang halal dan aman dari sisi syar'i. Tentunya kita tidak ingin dalam tubuh dan aliran darah balita kita mengalir unsur-unsur haram.(kit)

*Sumber Jurnal LPPOM MUI*

