

**SUMATIF AKHIR SEMESTER  
SMA POMOSDA TANJUNGANOM NGANJUK  
TAHUN PELAJARAN 2024-2025**

MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
KELAS /FASE : X / E  
HARI/TANGGAL : SENIN / 16 DESEMBER 2024  
WAKTU : 60 MENIT  
SIFAT : CLOSE BOOK)\*  
PENGUJI : NURUL HIDAYAH

**PETUNJUK KHUSUS**

**KODE SOAL:**

- (PG-1) ○ : Pilihan Ganda 1 (Satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)  
(PGK- L1) □ : Pilihan Ganda Komplek Lebih dari 1 (satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)  
(PGK-BS-1) : Pilihan Ganda Komplek Benar Salah 1 (satu ) pernyataan, dengan memberi tanda centang (√)  
(PGK-BS-L1) : Pilihan Ganda Komplek Benar Salah atau sejenisnya Lebih dari 1 (satu) pernyataan, dengan memberi tanda centang (√)  
(MJDK) : Menjodohkan jawaban dengan menuliskan angka/huruf.  
(IJS) : Isian Jawaban singkat  
(U) : Uraian

**Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan kode soal !**

**Literasi untuk soal no. 1-6**

**Ciri-Ciri Virus**

Virus adalah mikroorganisme yang sangat kecil dan hanya bisa dilihat menggunakan mikroskop elektron. Virus terdiri dari dua bagian utama: materi genetik berupa DNA atau RNA dan lapisan protein pelindung yang disebut kapsid. Virus tidak memiliki sel, organel, atau struktur seluler lainnya yang biasanya ditemukan pada makhluk hidup. Karena itu, virus tidak dapat melakukan proses-proses metabolisme atau menghasilkan energi sendiri. Untuk berkembang biak, virus memerlukan sel inang. Virus menginfeksi sel inang dengan cara menempelkan diri pada permukaan sel dan memasukkan materi genetiknya ke dalam sel inang. Setelah itu, virus memanfaatkan mesin seluler inang untuk memperbanyak dirinya.

Virus tidak dapat bergerak dan tidak dapat melakukan fotosintesis. Beberapa virus dapat menginfeksi berbagai jenis organisme, mulai dari bakteri (bakteriofag), tumbuhan, hewan, hingga manusia. Virus yang menginfeksi bakteri disebut bakteriofag, sedangkan virus yang menginfeksi manusia, seperti HIV dan flu, termasuk dalam kategori retrovirus dan virus RNA.

Meskipun sangat kecil dan tidak memiliki kemampuan untuk berkembang biak tanpa inang, virus memiliki peran penting dalam ekosistem, baik sebagai pengendali populasi mikroorganisme maupun sebagai agen penyebab penyakit.

**Sumber:**

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Molecular Biology of the Cell* (6th ed.). Garland Science.
- Campbell, N. A., Reece, J. B. (2018). *Biology* (11th ed.). Pearson Education, Inc.

1. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, virus dikatakan tidak memiliki kemampuan untuk melakukan metabolisme karena...
  - (A) Virus tidak memiliki sel dan organel untuk proses metabolisme
  - (B) Virus membutuhkan energi dari sel inang untuk berkembang biak
  - (C) Virus memiliki struktur sel yang sangat sederhana
  - (D) Virus hanya dapat bergerak di dalam sel inang
  - (E) Virus memiliki klorofil untuk melakukan fotosintesis
2. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, virus disebut parasit obligat karena...
  - (A) Virus dapat hidup tanpa bantuan sel inang
  - (B) Virus membutuhkan sel inang untuk berkembang biak dan hidup
  - (C) Virus dapat menyebabkan penyakit pada manusia tanpa inang
  - (D) Virus dapat bergerak bebas di lingkungan
  - (E) Virus bisa melakukan metabolisme secara mandiri

3. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, virus dapat menginfeksi sel inang dengan cara...
- Menggunakan klorofil untuk menghasilkan energi di dalam sel
  - Menciptakan energi sendiri dan menginfeksi sel
  - Menyebarkan spora ke dalam sel inang
  - Memasukkan materi genetiknya ke dalam sel inang
  - Menggunakan flagela untuk bergerak ke dalam sel
4. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, pernyataan yang benar tentang virus adalah...
- Virus dapat melakukan fotosintesis untuk memperoleh energi
  - Virus memiliki kemampuan untuk bergerak bebas tanpa inang
  - Virus tidak dapat berkembang biak tanpa sel inang
  - Virus dapat menginfeksi berbagai jenis organisme tanpa batasan
  - Virus hanya dapat menginfeksi manusia dan hewan
5. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, salah satu ciri yang membedakan virus dari makhluk hidup lainnya adalah...
- Virus memiliki sel dan dapat melakukan metabolisme sendiri
  - Virus tidak memiliki struktur sel dan tidak dapat melakukan metabolisme
  - Virus dapat hidup bebas tanpa sel inang
  - Virus memiliki dinding sel yang melindungi materi genetiknya
  - Virus dapat melakukan reproduksi tanpa memerlukan sel inang
6. **(PG-1)** Berdasarkan bacaan di atas, mengapa virus disebut sebagai agen pengendali dalam ekosistem ?
- Karena virus dapat memusnahkan seluruh populasi inangnya
  - Karena virus hanya menginfeksi makhluk hidup yang berbahaya
  - Karena virus mampu menghasilkan energi untuk ekosistem
  - Karena virus dapat mengubah struktur genetik makhluk hidup
  - Karena virus mengontrol pertumbuhan populasi mikroorganisme dengan infeksi

#### Literasi untuk soal no. 7

##### Dampak Merugikan Virus terhadap Kehidupan Manusia dan Sektor Lainnya

Virus memiliki dampak yang signifikan dalam kehidupan manusia, terutama dalam hal kesehatan. Misalnya, virus HIV yang menyerang sistem kekebalan tubuh, menyebabkan AIDS, serta virus Dengue yang menjadi penyebab demam berdarah. Selain itu, virus SARS-CoV-2 menyebabkan COVID-19, yang telah mempengaruhi kesehatan global, ekonomi, dan aktivitas sosial. Virus juga merugikan sektor lain, seperti pertanian, misalnya, virus mosaik tembakau yang menyerang tanaman tembakau, merusak kualitas dan hasil panen.

Sumber: Buku Biologi SMA Kelas XII, Penerbit Erlangga, 2021.

7. **(PGK-BS-L1)** Berdasarkan bacaan dan pengetahuan Anda, analisislah pernyataan berikut dan tentukan apakah pernyataan tersebut **Benar** atau **Salah**!

| Pernyataan                                                                                                                                                           | Benar | Salah |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| a. Penyebaran virus Dengue yang menyebabkan demam berdarah hanya berdampak pada kesehatan individu tanpa memengaruhi sistem kesehatan masyarakat secara keseluruhan. |       |       |
| b. Kerugian yang ditimbulkan oleh virus mosaik tembakau hanya terbatas pada kerusakan estetika tanaman, tanpa memengaruhi hasil panen secara signifikan.             |       |       |
| c. Dampak virus SARS-CoV-2 tidak hanya terbatas pada kesehatan, tetapi juga memiliki pengaruh besar terhadap ekonomi dan aktivitas sosial global.                    |       |       |
| d. HIV merusak sistem kekebalan tubuh, sehingga tubuh tidak mampu melawan infeksi lain, termasuk yang ringan sekalipun.                                              |       |       |



## Infografis no 8-14



<https://ppid.lampungprov.go.id/detail-post/Beda-Gejala-Cacar-Monyet-Cacar-Air-dan-Campak>

8. (PGK-L1) Penampakan ruam pada penyakit cacar air antara lain....
 

☐ A Makula  
☐ B Pustula

☐ C Vesikel  
☐ D Papula

☐ E Ruam nonvesikular
9. (PG-1) Bagaimana karakteristik perkembangan ruam pada cacar air ?
 

☐ A Lambat, berlangsung 3-4 minggu  
☐ B Cepat  
☐ C Cepat, dalam waktu 5-7 hari

☐ D Lambat, berlangsung 2-3 minggu  
☐ E Tidak berkembang setelah muncul
10. (PG-1) Durasi perkembangan ruam pada campak biasanya berlangsung selama...
 

☐ A 1-3 hari  
☐ B 3-4 minggu

☐ C 5-7 hari  
☐ D 10-14 hari

☐ E 2-3 minggu
11. (PG-1) Gejala khas yang membedakan cacar monyet dari cacar air adalah...
 

☐ A Ruam gatal  
☐ B Lymphadenopathy (pembengkakan kelenjar getah bening)

☐ C Ruam nonvesikular  
☐ D Munculnya Koplik spots  
☐ E Ruam hanya di tubuh bagian atas

12. **(PG-1)** Suhu tubuh yang biasanya dialami oleh penderita cacar monyet adalah...
- (A) 37°C (C) 39°C (E) 41°C  
(B) >38°C (D) 40,5°C
13. **(PG-1)** Bagaimana distribusi ruam pada cacar air?
- (A) Mulai dari kepala, menyebar ke seluruh tubuh, termasuk telapak tangan dan kaki  
(B) Mulai dari kepala, padat di bagian tubuh, tetapi tidak muncul di telapak tangan dan kaki  
(C) Mulai dari leher, menyebar ke seluruh tubuh, termasuk telapak tangan dan kaki  
(D) Mulai dari punggung, menyebar ke wajah dan lengan  
(E) Langsung muncul di seluruh tubuh secara acak
14. **(PGK-BS-L1)** Berdasarkan infografis di atas, analisislah pernyataan berikut dan tentukan apakah pernyataan tersebut Benar atau Salah!

| Pernyataan                                                                                           | Benar | Salah |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| a. Demam pada campak biasanya lebih tinggi dibandingkan cacar air dan cacar monyet, mencapai 40,5°C. |       |       |
| b. Campak memiliki ciri khas Koplik spots, sedangkan cacar air dan cacar monyet tidak.               |       |       |
| c. Campak menyebabkan kematian sampai 11%.                                                           |       |       |

#### Literasi untuk soal no. 15

##### Kenali Bahaya Penyakit Gondongan Mengintai Anak-anak

Liputan/Berita 21 Oktober 2024, 15.46 Oleh : gusti.grehenson

Menurut catatan Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Yogyakarta melaporkan sebanyak 157 anak usia SD terpapar gondongan atau parotitis. Jumlah ini dinilai meningkat dari rentang Agustus hingga September 2024. Hal itu. Seperti diketahui, Gondongan adalah infeksi yang terjadi pada kelenjar ludah, letaknya ada di bawah daun telinga. Walaupun mayoritas kasus dapat sembuh dengan sendirinya, tetapi gondongan dapat menyebabkan komplikasi yang berakibat fatal.

Dokter Spesialis Anak RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, Dr. dr. Rr. Ratni Indrawanti, Sp.A, Subsp. IPT, menuturkan infeksi ini disebabkan oleh virus bernama paramyxovirus. Penderita akan merasakan gejala 16–18 hari lamanya. Pada 2–3 hari pertama, gejala yang mungkin timbul adalah demam, pusing, badan tidak nyaman, terkadang disertai batuk atau muntah. Gejala selanjutnya adalah pembesaran pada kelenjar ludah yang terasa sakit. “Pembesaran ini berlangsung 5–7 hari dan bisa terjadi di dua sisi leher. Setelahnya gondongan akan mengecil dengan sendirinya,” kata Ratni dalam podcast bulanan Tropmed Talk yang diselenggarakan oleh Pusat Kedokteran Tropis (PKT) UGM, Senin (21/10).

Walaupun mayoritas kasus dapat sembuh dengan sendirinya, tetapi gondongan dapat menyebabkan komplikasi yang berakibat fatal “Jika menjalar sampai otak, bisa menyebabkan radang otak,” ungkap dr. Ratni.

Gejala yang muncul antara lain demam, kejang, dan penurunan kesadaran. Komplikasi lainnya yang dapat terjadi adalah pneumonia dan pankreatitis atau peradangan pada pankreas. Penularan pada usia remaja atau dewasa dapat menyebabkan orchitis atau peradangan testis pada laki-laki dan ovaritis atau peradangan ovarium pada wanita. “Ibu hamil juga turut terancam komplikasi berat hingga berakibat pada keguguran, terutama jika terjangkit saat usia kehamilan kurang dari 12 minggu,” katanya.

Penularan gondongan ini tergolong mudah. Sebagian besar melalui droplet atau cipratan liur yang keluar saat bersin, berteriak, atau batuk. Virus dalam droplet dapat tetap hidup selama beberapa jam sehingga memungkinkan terjadinya penularan tidak langsung. Penularan ini terjadi jika seseorang menyentuh droplet yang ada di permukaan benda, lalu menyentuh hidung atau mulut. Oleh sebab itu, dr. Ratni menyarankan untuk mengisolasi penderita selama lima hari terhitung sejak mulai demam.

Usaha preventif dapat dilakukan untuk mencegah penularan ini. Pertama, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) perlu untuk ditegakkan agar virus segera mati dan tidak menyebar. Kedua, dapat pula dilakukan pemberian vaksin MMR, “Ini adalah vaksin kombinasi, bisa untuk mencegah tiga penyakit, jika pernah terjangkit gondongan dengan dibuktikan oleh tes antibodi, maka vaksinasi MMR boleh tidak diberikan,” katanya.

**Sumber :** <https://ugm.ac.id/id/berita/kenali-bahaya-penyakit-gondongan-mengintai-anak-anak/>

15. **(PGK-BS-L1)** Berdasarkan infografis di atas, analisislah pernyataan berikut dan tentukan apakah pernyataan tersebut Benar atau Salah!

| Pernyataan                                                                                                                                                             | Benar | Salah |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| a. Penularan gondongan sebagian besar melalui droplet atau cipratan liur yang keluar saat bersin, berteriak, atau batuk.                                               |       |       |
| b. Satu-satunya usaha preventif yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan penyakit pada anak-anak adalah dengan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). |       |       |



16. **(MJDK)** Secara garis besar keanekaragaman hayati ini dibagi menjadi 3 tingkat yaitu keanekaragaman tingkat gen, keanekaragaman tingkat spesies, dan keanekaragaman tingkat ekosistem. Jodohkanlah tingkat keanekaragaman hayati berikut dengan contohnya!

|                                            |                       |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Keanekaragaman hayati tingkat gen       | <input type="radio"/> |
| 2. Keanekaragaman hayati tingkat spesies   | <input type="radio"/> |
| 3. Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem | <input type="radio"/> |

|                                                                                                                                   |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  <p>TUNDRA    GURUN    LAUT    HUTAN HAJUAN</p> | <input type="radio"/> |
|                                                 | <input type="radio"/> |
|  <p>Harimau    Singa<br/>Kucing    Cheetah</p> | <input type="radio"/> |

## Literasi untuk soal no. 17

## Daun Pegagan



Tumbuhan herbal satu ini mulai terkenal karena banyak beauty influencers yang mengenalkan manfaatnya untuk kesehatan wajah. Anti peradangan yang tinggi daun pegagan ini ternyata dapat membantu meredakan kemerahan jerawat. Saat ini sudah banyak sekali produk skincare yang menggunakan ekstrak *Centella asiatica* ini. Kegunaannya dalam menjaga kelembapan wajah, meredakan jerawat menjadi trendsetter bagi produk skincare alami.

Daun pegagan (*Centella asiatica*) ini sebenarnya merupakan tumbuhan herbal yang tumbuh merambat di pematang sawah, tepi jalan, dan juga di tanah kosong. Penyebaran daun ini mulai masuk ke Indonesia dibawa oleh Tiongkok dan Jepang. Oh iya, nama lain dari daun ini adalah antanan dan daun kaki muda. Rasa daun pegagan agak sedikit pahit, karena adanya zat vellarine. Tetapi kadar rasa pahitnya masih normal bagi remaja dan dewasa.

Sifat anti-inflamasi yang tinggi dalam daun pegagan, sejak dahulu digunakan sebagai pengobatan luka pada kulit. Diduga glikosida triterpenoida yang disebut asiaticoside merupakan antilepra dan penyembuh luka yang sangat luar biasa. Senyawa kimia daun pegagan yang dikenal sebagai triterpen, dapat merangsang produksi glikosida jantung. Glikosida jantung adalah senyawa organik yang meningkatkan kekuatan jantung dan meningkatkan laju kontraksi, sehingga produksi glikosida jantung membaik akan membantu meningkatkan sirkulasi darah dalam jantung.

Sumber : <https://cairofood.id/16-macam-tumbuhan-herbal-manfaatnya-bagi-kesehatan/>

17. **(PGK-BS-L1)** Berdasarkan infografis di atas, analisislah pernyataan berikut dan tentukan apakah pernyataan tersebut Benar atau Salah!

| Pernyataan                                                                                                                                                                                                                                                         | Benar | Salah |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| a. Penggunaan daun pegagan sebagai bahan dalam produk skincare terutama dipengaruhi oleh sifat anti-inflamasinya yang mendukung perawatan jerawat.                                                                                                                 |       |       |
| b. Kandungan asiaticoside pada daun pegagan mampu menyembuhkan luka dan antilepra. meningkatkan produksi glikosida jantung, sehingga penggunaannya sebagai obat herbal luka menunjukkan hubungan langsung antara penyembuhan luka dan peningkatan sirkulasi darah. |       |       |
| c. Senyawa kimia daun pegagan yang dikenal sebagai triterpen, dapat merangsang produksi glikosida jantung yang dapat memperlambat sirkulasi darah dalam jantung.                                                                                                   |       |       |

## Literasi no. 18-20

## Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keragaman kehidupan di bumi, termasuk tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Pelestariannya sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem, menyediakan sumber daya alam, dan mendukung kehidupan manusia. Upaya pelestarian dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti konservasi habitat alami, perlindungan spesies terancam punah, pengelolaan kawasan konservasi, serta peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga alam. Selain itu, pengurangan kerusakan lingkungan dan penerapan prinsip keberlanjutan juga sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan keanekaragaman hayati.

18. **(PG-1)** Upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang melibatkan pengelolaan kawasan konservasi bertujuan untuk...
- Menghasilkan produk pertanian secara maksimal
  - Menyediakan tempat wisata bagi masyarakat
  - Melindungi spesies terancam punah dan habitatnya
  - Meningkatkan pendapatan Negara
  - Mengurangi biaya produksi industri
19. **(PG-1)** Salah satu cara melestarikan spesies terancam punah adalah dengan...
- Menangkap dan menjualnya ke luar negeri
  - Meningkatkan eksploitasi sumber daya alam



- (C) Membiarkan mereka berkembang biak di alam liar tanpa intervensi  
 (D) Membuat taman nasional dan suaka margasatwa  
 (E) Mengurangi perlindungan terhadap habitat mereka
20. (PG-1) Contoh konservasi habitat alami dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati seperti...
- (A) Menanam lebih banyak pohon di kawasan perkotaan  
 (B) Membangun kebun binatang untuk melindungi hewan  
 (C) Menjaga dan melindungi lingkungan alami tempat spesies hidup  
 (D) Mengatur perburuan hewan secara bebas  
 (E) Memperkenalkan tanaman baru di habitat alami

**Literasi no. 21-22**

Pada tahun 1969, Robert H. Whittaker mengusulkan sistem klasifikasi makhluk hidup menjadi lima kingdom, yaitu Monera, Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia. Klasifikasi ini didasarkan pada tingkat organisasi seluler, jenis sel, cara memperoleh makanan, dan karakteristik lainnya. Kingdom Monera mencakup organisme prokariotik seperti bakteri, sedangkan Protista terdiri dari organisme eukariotik bersel satu seperti amoeba. Fungi mencakup organisme eukariotik yang tidak berfotosintesis, Plantae meliputi tumbuhan autotrof, dan Animalia mencakup organisme heterotrof multiseluler.

21. (PG-1) Kingdom Fungi berbeda dengan Plantae karena...
- (A) Tidak memiliki inti sel  
 (B) Bersifat heterotrof dan memiliki dinding sel dari kitin  
 (C) Bersifat autotrof dan memiliki kloroplas  
 (D) Dinding selnya terbuat dari selulosa  
 (E) Tidak dapat hidup sebagai parasit
22. (PG-1) Kingdom Animalia memiliki ciri khas berupa...
- (A) Bersifat autotrof dan memiliki dinding sel  
 (B) Eukariotik, multiseluler, dan bersifat heterotrof  
 (C) Prokariotik, uniseluler, dan tidak bergerak  
 (D) Heterotrof, uniseluler, dan fotosintesis  
 (E) Eukariotik, bersifat autotrof, dan memiliki klorofil
23. (PG-1) Pemberian nama ilmiah makhluk hidup dikenal dengan nama Binomial Nomenklatur karena menggunakan sistem tata nama ganda. Perhatikan penulisan nama ilmiah berikut!
1. **Manihot esculenta**
  2. Manihot Esculenta
  3. manihot esculenta
  4. *Manihot esculenta*
  5. MANIHOT ESCULENTA
- Penulisan nama ilmiah yang tepat sesuai dengan aturan binomial nomenklatur ditunjukkan oleh angka.....
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5
24. (PG-1) Naura jalan-jalan di tepi sungai. Ternyata di sepanjang sungai ditemukan suatu organisme dengan ciri-ciri sebagai berikut:
- i. Melekat di atas tanah dengan rhizoid
  - ii. Bertubuh kecil, pipih, dan berwarna hijau
  - iii. Tidak memiliki batang maupun akar sejati
  - iv. Sporogonium melekat pada gametofit
- Organisme tersebut dapat digolongkan ke dalam....
- (A) Ganggang                      (C) Lumut                      (E) Protista  
 (B) Jamur                      (D) Paku-pakuan
25. (PG-1) Pak Joko sedang mengamati kebun di belakang rumahnya. Pak Joko menjumpai tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut:
- 1) Memiliki bagian bunga dengan kelipatan 3
  - 2) Berkambium
  - 3) Tulang daun menyirip dan menjari
  - 4) Berakar tunggang
  - 5) Berkeping Satu
- Ciri-ciri yang menunjukkan kelompok tumbuhan dikotil adalah...
- (A) 1-2-3                      (C) 2-3-4                      (E) 3-4-5  
 (B) 1-3-5                      (D) 2-3-5