

**SUMATIF AKHIR TAHUN  
SMA POMOSDA TANJUNGANOM NGANJUK  
TAHUN PELAJARAN 2023-2024**

MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
KELAS /PROGRAM : XI/ MIPA  
HARI/TANGGAL : Kamis /13 JUNI 2024  
WAKTU : 60 MENIT  
SIFAT : OPEN BOOK)\*  
PENGUJI : NUR KHOIRIYAH, S.Gz.

**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

**TEKS 1**

**Komponen dan Penyakit Asap Rokok : Asap Rokok Lebih Dari Tiga Serangkai Tar, Nikotin, dan Karbon Monoksida**

Asap rokok merupakan campuran bahan kimia yang kompleks. Beberapa komponen rokok seperti karbon monoksida (CO), hidrogen sianida (HCN), dan nitrogen oksida, adalah gas. Komponen lainnya, seperti formaldehida, akrolein, benzena, dan N-nitrosamin, merupakan bahan kimia mudah menguap yang terkandung dalam bagian uap cair dari aerosol asap. Selain itu, kandungan nikotin, fenol, hidrokarbon poliaromatik (PAH), dan nitrosamin khusus tembakau tertentu (tobacco-specific nitrosamines/TSNA), terkandung dalam partikel padat berukuran submikron tersuspensi dalam asap rokok. Mengingat kompleksitas kimia ini, asap rokok memiliki banyak dampak yang sangat beragam terhadap kesehatan manusia. Tidak disangka-sangka banyaknya jumlah bahan kimia dalam asap rokok dapat menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan.

HCN dapat mempengaruhi sistem pernafasan manusia melalui efek toksiknya pada silia yang melapisi saluran pernapasan. PAH dan TSNA di fase partikulat asap rokok diketahui mengandung karsinogen, komponen katekol, dan fenol pada fase partikulat juga dianggap karsinogen atau pemicu tumor. Benzena dan formaldehida juga terdapat dalam bagian uap cair dari asap mungkin bersifat karsinogenik. Selain kandungan kimia tertentu, sifat fisika-kimia tertentu asap dapat berpartisipasi dalam proses pembentukan penyakit. Jadi, pH asap dapat mempengaruhi lokasi dan tingkat penyerapan nikotin serta kedalaman inhalasi perokok. Keadaan oksidasi-reduksi pada asap dapat menjadi penting karena oksidan mempengaruhi penumpukan plak kolesterol di arteri koroner dan pembuluh darah lainnya. Singkatnya, asap rokok lebih dari sekadar tiga serangkai tar, nikotin, dan karbon monoksida. Ini fakta ini perlu dipertimbangkan secara hati-hati dalam setiap pembahasan mengenai kecukupan metode pengujian rokok saat ini atau praktik pelabelan rokok saat ini.

Jawablah pertanyaan berikut sesuai informasi pada teks diatas!

1. **(PG-1)** Pernyataan dibawah ini yang sesuai dengan informasi pada teks yaitu,...

- (A) Asap rokok mengandung campuran bahan kimia kompleks seperti karbon monoksida (CO), formaldehida dan benzen yang berupa gas.  
(B) Bahan kimia cair yang bersifat mudah menguap seperti formaldehid, benzen, akrolein ,dan N-nitrosamin.  
(C) Partikel padat di dalam rokok berupa nikotin, fenol, dan formaldehid.  
(D) Karbon monoksida mempengaruhi sistem pernafasan manusia melalui efek toksik pada silia saluran pernapasan.  
(E) Senyawa fenol dalam rokok tidak memiliki efek karsinogen atau pemicu tumor.

2. (PGK- L1) Pengaruh negatif yang ditimbulkan oleh rokok pada tubuh manusia antara lain...

- ☐ A HCN dapat mempengaruhi sistem pernafasan manusia melalui efek toksiknya pada silia yang melapisi saluran pernafasan.
- ☐ B Komponen katekol, dan fenol pada fase partikulat bukan dianggap karsinogen atau pemicu tumor.
- ☐ C PAH dan TSNA di fase partikulat asap rokok diketahui mengandung karsinogen.
- ☐ D Benzena dan formaldehida juga terdapat dalam bagian uap cair dari asap mungkin bersifat karsinogenik.
- ☐ E Asap rokok hanya terdiri tiga serangkai bahan kimia berbahaya tar, nikotin, dan karbon monoksida.

(PGK-BS-1) Perhatikan infografis berikut untuk menjawab soal no. 3-7!

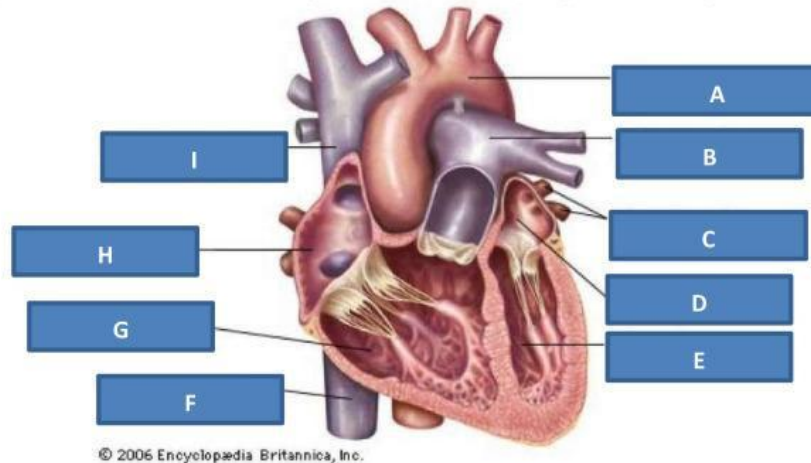


| No. | Pernyataan                                                                                  | Pilihan Jawaban                     |                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 3.  | Darah merupakan cairan penting yang mengalir ke seluruh tubuh melewati pembuluh darah.      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Darah berfungsi membawa oksigen dan nutrisi ke seluruh bagian tubuh.                        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Eritrosit berfungsi melawan kuman di dalam tubuh.                                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Penggolongan darah merupakan klasifikasi darah seseorang berdasarkan jenis antigennya.      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Golongan darah penduduk Indonesia paling banyak adalah golongan darah A yaitu sebanyak 23%. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. (PGK-BS-L1) Perhatikan tabel dibawah ini, Pilihlah jawaban yang sesuai dengan hasil uji golongan darah!

| No. | Anti-A | Anti-B | Golongan Darah | Pilihan Jawaban                      |                                      |
|-----|--------|--------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a.  |        |        | A              | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |
| b.  |        |        | AB             | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |
| c.  |        |        | B              | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |
| d.  |        |        | AB             | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |
| e.  |        |        | O              | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |
| f.  |        |        | A              | <input type="button" value="Benar"/> | <input type="button" value="Salah"/> |

9. (MJDK) Jodohkan kode huruf dengan nama bagian yang sesuai dengan struktur jantung berikut !



| Huruf | Nama Bagian        |
|-------|--------------------|
| A     | Vena cava superior |
| B     | Ventrikel kanan    |
| C     | Aorta              |
| D     | Atrium kanan       |
| E     | Ventrikel kiri     |
| F     | Atrium kiri        |
| G     | Arteri pulmoner    |
| H     | Vena cava inferior |
| I     | Vena pulmoner      |

10. (IJS) Tentukan kategori dari masing-masing hasil pemeriksaan darah berikut!

| No. | Tekanan Darah (mmHg) | Hasil Pemeriksaan Darah | Angka normal                       | Satuan        | Kategori (rendah/normal/tinggi) |
|-----|----------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|
| 1.  | Eritrosit            | 4,7                     | 4,5 - 5,5                          | juta/ $\mu$ L |                                 |
| 2.  | Leukosit             | 6,0                     | 5,0 - 10,0                         | $10^3 \mu$ L  |                                 |
| 3.  | Hemoglobin (Hb)      | 10,0                    | 12,0 - 14,0 (P)<br>13,0 - 16,0 (L) | g/dL          |                                 |
| 4.  | Trombosit            | 125                     | 159 - 400                          | $10^3 \mu$ L  |                                 |
| 5.  | Kolesterol           | 150                     | <200                               | mg/dL         |                                 |
| 6.  | Gula darah           | 130                     | 110 - 200                          | mg/dL         |                                 |
| 7.  | Tekanan darah        | 140/95                  | 90/60 - 120/80                     | mmHg          |                                 |

11. (PGK-L1) Berdasarkan hasil pemeriksaan diatas, pasien mengalami beberapa masalah kesehatan, diantaranya...

- ☐ A Hipertensi
- ☐ B Anemia
- ☐ C Leukimia
- ☐ D DBD
- ☐ E Diabetes melitus

Bacalah teks berikut untuk menjawab soal no. 12 - 17!

### *Kandungan Nutrisi dan Manfaat Lemon untuk Kesehatan*

Jakarta – Lemon termasuk ke dalam golongan buah citrus. Rasanya masam, berwarna kuning terang, dan berbentuk lonjong berdiameter 5 sampai 7 sentimeter (cm) dengan tonjolan di ujungnya. Dalam lemon mengandung berbagai nutrisi yang mampu meningkatkan kesehatan tubuh dan kulit. Beberapa di antaranya, vitamin C, air, protein, serat, magnesium, kalium, dan kalsium. Manfaatnya bagi kulit, yaitu mencerahkan dan menghilangkan bekas jerawat serta komedo. Berbagai kandungan di dalamnya juga efektif menjaga kesehatan mulut hingga mencegah penyakit jantung.



#### **Kandungan Nutrisi Lemon**

Buah lemon mengandung berbagai nutrisi bagi kesehatan tubuh dan kulit.

Angka yang tertera di bawah ini adalah nutrisi yang terdapat di dalam  $\frac{1}{2}$  cangkir atau sekitar 100 gram lemon mentah kupas:

Kalori: 29 kilokalori.

Air: 89 persen.

Protein: 1.1 gram.

Karbohidrat: 9.3 gram.

Gula: 2.5 gram.

Serat: 2.8 gram.

Lemak: 0.3 gram

#### **Manfaat Lemon untuk Kesehatan**

Dari banyaknya kandungan nutrisinya, ada sejumlah manfaat lemon yang bisa kamu dapatkan untuk kulit dan tubuh, antara lain:

##### **1. Membantu mencerahkan kulit**

Lemon tinggi akan kandungan vitamin C dan asam sitrat yang berperan sebagai agen pencerah kulit. Kandungan ini berperan dalam menghilangkan sel kulit mati, sehingga merangsang regenerasi sel kulit yang baru.

##### **2. Menghilangkan jerawat dan komedo**

Lemon adalah makanan sehat yang mengandung antibakteri dan antijamur untuk membantu mengatasi masalah jerawat serta komedo. Caranya, oleskan daging buah ke area kulit yang bermasalah. Tunggu dan diam selama 5 hingga 10 menit kemudian bilas dengan air.

##### **3. Memudarkan bintik hitam dan bekas luka**

Lemon juga dapat membantu memudarkan bintik hitam dan bekas luka. Sebab, buah ini memiliki kandungan asam sitrat. Nah, asam sitrat merupakan senyawa yang berperan dalam membantu proses eksfoliasi sel kulit mati dengan lebih cepat. Dengan proses eksfoliasi yang lebih cepat, kulit akan merangsang pertumbuhan sel kulit baru yang lebih sehat.

##### **4. Mencegah sakit jantung dan diabetes**

Antioksidan berupa d-limonene didalamnya efektif menurunkan risiko penyakit jantung dan diabetes tipe-2. Buah ini dapat meningkatkan aktivitas enzim yang dapat mengurangi stres oksidatif/radikal penyebab penyakit.

##### **5. Membantu mencegah infeksi**

Dalam buah lemon, terkandung beberapa nutrisi yang bersifat antimikroba dan antijamur. Kedua sifat kandungan tersebut secara signifikan dapat merusak dan mengurangi pertumbuhan bakteri resistensi antibiotik penyebab infeksi kulit.

##### **6. Menurunkan berat badan**

Mengonsumsi air lemon secara rutin menjadi kebiasaan yang baik untuk menurunkan berat badan. Menurut sebuah penelitian dalam jurnal *Clinical Nutrition Research*, kelompok atau subjek penelitian yang mengonsumsi air lemon sebelum mengonsumsi makanan, terbukti makan lebih sedikit daripada mereka yang tidak mengonsumsinya.

##### **7. Mencegah batu ginjal**

Mengonsumsi buah ini bisa membantu kamu terhindar dari munculnya batu ginjal. Lemon mengandung asam sitrat yang bisa mencegah batu ginjal dengan meningkatkan volume urine dan meningkatkan pH urine. Sebaiknya cari tahu berbagai keluhan kesehatan yang bisa terjadi ketika kamu mengalami batu ginjal melalui artikel: Ini yang Terjadi pada Tubuh Ketika Muncul Batu Ginjal

##### **8. Mencegah anemia**

Ketika tubuh kekurangan zat besi, kondisi ini memicu gangguan produksi sel darah merah yang menyebabkan anemia. Mengonsumsinya mengoptimalkan kebutuhan vitamin C yang bisa membantu penyerapan zat besi, sehingga produksi sel darah merah menjadi lebih optimal.

##### **9. Meningkatkan kesehatan pencernaan**

Berkat kandungan antioksidan yang tinggi, manfaat lemon selanjutnya adalah meningkatkan kesehatan pencernaan. Cobalah mengonsumsi air perasannya dengan campuran air hangat pada pagi hari. Kabarnya, cara ini mampu meningkatkan kesehatan pencernaan dengan membantu untuk mengatasi konstipasi.

##### **10. Menurunkan risiko kanker**

Senyawa tumbuhan, seperti limonene dan naringenin dalam lemon bisa menurunkan risiko kanker. Sebab, kedua senyawa tumbuhan tersebut memiliki efek antikanker. Melansir dari *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, kedua senyawa tersebut juga mampu mencegah tumor ganas. Khususnya tumor ganas yang memicu penyakit kanker lidah, paru-paru, dan usus besar.

##### **11. Meningkatkan sistem imun tubuh**

Vitamin C dalam buah ini mampu mengoptimalkan sistem imun tubuh. Ketika imun tubuh dalam kondisi yang optimal, tentunya kamu akan terhindar dari berbagai gangguan kesehatan. Kamu juga bisa cari tahu cara menjaga sistem imun tubuh tetap kuat melalui artikel: Cara Menjaga Sistem Imun Tubuh Tetap Kuat Itulah berbagai manfaat lemon untuk kesehatan tubuh dan kulit. Meski bermanfaat, jangan berlebihan dalam mengonsumsi buah ini. Sebab, rasa asamnya bisa memicu kekambuhan bagi yang memiliki masalah pencernaan. Jika kamu atau orang tua kamu mengalaminya, segera hubungi dokter di Halodoc untuk mendapatkan penanganan yang tepat.

**Referensi:** Healthline. Diakses pada 2023. Lemons 101: Nutrition Facts and Health Benefits. Life Science. Diakses pada 2023. Lemons: Health Benefits & Nutrition Facts. WebMD. Diakses pada 2023. Health Benefits of Lemon. Medical News Today. Diakses pada 2023.

**(PG-BS-1)** Jodohkan nilai kandungan nutrisi dari lemon yang sesuai dengan data pada artikel!

| No. | Nutrisi | Nilai kandungan nutrisi |
|-----|---------|-------------------------|
| 12. | Protein | 1,1 gram                |
| 13. | Gula    | 89 %                    |
| 14. | Serat   | 0,3 gram                |
| 15. | Lemak   | 2,8 gram                |
| 16. | Air     | 2,5 gram                |

**17.(PGK-BS-L1)** Pilihlah jawaban yang benar sesuai dengan kategori yang sudah tertera!

| No. | Manfaat untuk Kesehatan Sistem Peredaran Darah         | Manfaat untuk Kesehatan Sistem Pencernaan              |
|-----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.  | Membantu mencerahkan kulit                             | Membantu mencerahkan kulit                             |
| 2.  | Mencegah sakit jantung dan diabetes                    | Menghilangkan jerawat dan komedo                       |
| 3.  | Menghilangkan jerawat dan komedo                       | Menurunkan berat badan                                 |
| 4.  | Mencegah sakit jantung dan diabetes                    | Mencegah sakit jantung dan diabetes                    |
| 5.  | Membantu mencegah infeksi                              | Mencegah anemia                                        |
| 6.  | Mencegah anemia                                        | Membantu mencegah infeksi                              |
| 7.  | Meningkatkan kesehatan pencernaan, mencegah konstipasi | Meningkatkan kesehatan pencernaan, mencegah konstipasi |

**18. (U)** Tuliskan prosedur kerja uji bahan makanan beserta indikator warna dan cara menentukan hasil uji secara kualitatif!

19. (U) Tuliskan refleksi dan evaluasi dari pembelajaran Biologi XI semester 2!

20. (U) Sebagai seorang pelajar yang telah mempelajari berbagai ilmu sains, sebutkan hal-hal sains yang berpengaruh pada kehidupan sehari-hari kalian?

***Selamat Mengerjakan***