

LEMBAR KERJA MURID (LKM) - IPA KELAS VIII
TUGAS ANALISIS DATA & PERHITUNGAN VOLUME URINE HARIAN
Materi: Sistem Ekskresi Manusia | Visualisasi Pie Chart & Perhitungan Kuantitatif Ekskresi

Nama Kelompok :	Kelas:
Mata Pelajaran: IPA (Biologi)	Tanggal:

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

 Capaian Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis persentase komponen penyusun urine normal manusia melalui penyajian data tabel dan diagram lingkaran (pie chart).
2. Peserta didik dapat menghitung volume ekskresi harian masing-masing zat (air, urea, asam urat, garam mineral, urobilin) berdasarkan total volume urine harian.
3. Peserta didik dapat memprediksi dampak perubahan pola hidup (misal: kurang minum air) terhadap volume ekskresi harian zat sisa.

B. DATA STIMULUS: KOMPOSISI URINE NORMAL

Seorang remaja sehat berusia 14 tahun rata-rata mengeluarkan urine sebanyak 1.500 mL (1.5 Liter) per hari. Tabel di bawah ini menunjukkan persentase komposisi rata-rata zat yang terkandung di dalam urine normal manusia:

Komponen Utama Urine	Persentase (%)	Fungsi / Asal Usul Zat
Air (H ₂ O)	95.0%	Pelarut utama metabolisme & pengangkut zat sisa
Urea	2.0%	Hasil pemecahan/deaminasi protein di dalam hati
Kreatinin & Asam Urat	1.5%	Hasil metabolisme sel otot dan perombakan purin
Garam Mineral (NaCl)	1.0%	Kelebihan elektrolit dan ion sisa tubuh
Urobilin / Amonia	0.5%	Pigmen pemberi warna kuning dan bau khas urine

C. TUGAS 1: VISUALISASI DATA (PIE CHART)

Instruksi: Gambarkan diagram lingkaran (Pie Chart) berdasarkan persentase pada tabel di atas ke dalam lingkaran di bawah ini. Berikan warna atau pola arsiran yang berbeda untuk tiap komponen, serta lengkapi dengan legenda keterangan warna di bawahnya!

[RUANG GAMBAR PIE CHART]



(Gambarkan juring persentase dan buat legenda warna di sini)

D. TUGAS 2: PERHITUNGAN VOLUME EKSKRESI HARIAN

Rumus Perhitungan:

Volume Ekskresi Harian (mL) = (Persentase Komponen / 100) × Total Volume Urine Harian (mL)

Instruksi: Hitunglah volume masing-masing komponen yang dikeluarkan oleh seorang remaja jika total pengeluaran urine harinya adalah 1.500 mL!

Komponen Urine	Persentase (%)	Langkah / Cara Perhitungan	Volume Harian (mL)
Air (H ₂ O)	95.0%	$(95 / 100) \times 1.500 \text{ mL} =$	 mL
Urea	2.0%	$(2 / 100) \times 1.500 \text{ mL} =$	 mL
Kreatinin & Asam Urat	1.5%		 mL
Garam Mineral	1.0%		 mL
Urobilin / Amonia	0.5%		 mL

E. TUGAS 3: ANALISIS HASIL & STUDI KASUS

1. Analisis Volume Air & Dehidrasi:

Berdasarkan hasil perhitunganmu, berapa mL air yang dikeluarkan tubuh melalui urine setiap harinya? Apa yang akan terjadi pada persentase air dan warna urine jika seseorang sangat sedikit minum air sepanjang hari? Jelaskan hubungannya dengan kerja ginjal!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Evaluasi Penumpukan Urea:

Berapa gram/mL urea yang dikeluarkan dari tubuh per hari berdasarkan perhitunganmu? Mengapa zat sisa urea ini harus dikeluarkan secara rutin oleh ginjal dan tidak boleh menumpuk di dalam darah?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Studi Kasus Variasi Volume Urine (Aktivitas Berat):

Seorang atlet berlari maraton di cuaca panas dan berkeringat sangat banyak. Total urine yang diproduksi pada hari itu hanya 600 mL. Hitunglah volume air yang dikeluarkan dalam urinenya pada hari tersebut! Bandingkan dengan volume pada kondisi normal!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Rekomendasi Kesehatan Ekskresi:

Berdasarkan pemahaman mengenai komposisi dan volume harian urine, tuliskan 2 tindakan nyata yang dapat kamu lakukan sehari-hari untuk menjaga agar ginjal tetap sehat dan proses ekskresi lancar!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. RUBRIK PENILAIAN (UNTUK GURU)

Aspek Penilaian	Skor 1 (Kurang)	Skor 2 (Cukup)	Skor 3 (Sangat Baik)
Visualisasi Pie Chart	Proporsi juring tidak tepat, tanpa legenda.	Proporsi cukup tepat, legenda kurang lengkap.	Proporsi sangat tepat sesuai %, dilengkapi legenda & warna jelas.
Kebenaran Perhitungan Volume	Sebagian besar perhitungan volume salah.	Mengisi perhitungan dengan 1-2 kesalahan kecil.	Seluruh perhitungan volume harian tepat (lengkap dengan langkahnya).
Analisis Pertanyaan & Kasus	Jawaban singkat dan tidak mengaitkan konsep ginjal.	Jawaban cukup jelas tetapi analisis kasus kurang dalam.	Mampu menganalisis hubungan volume, kondisi tubuh, dan fungsi ginjal secara ilmiah.
Kerapian & Kepatuhan Waktu	Tugas tidak rapi/lengkap dan terlambat.	Tugas cukup rapi dan selesai tepat waktu.	Tugas sangat rapi, terstruktur, dan diselesaikan tepat waktu.