Lembar Kegiatan 2

11

⚠️ Problem Statment & Science Zone

Menelaah Kebutuhan Zat Makanan dan Dampaknya

Kegiatan 2: Menelaah Kasus

💡 Perhatikan Kasus Berikut!

"Arya, Remaja yang Sempat Viral karena Obesitas"

Kasus obesitas pada remaja di Indonesia sempat menjadi perhatian publik ketika kisah seorang remaja bernama Arya viral di berbagai media. Arya mengalami obesitas dengan berat badan yang jauh melebihi batas normal untuk usianya sehingga aktivitas sehari-harinya menjadi terbatas. Kondisi ini tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan dipengaruhi oleh kebiasaan makan yang berlangsung dalam jangka waktu lama. Sejak kecil, Arya terbiasa mengonsumsi makanan dalam porsi besar dan frekuensi yang sering. Ia juga sangat menyukai minuman manis seperti teh kemasan, minuman bersoda, dan minuman kekinian yang dikonsumsi hampir setiap hari. Selain itu, Arya sering mengonsumsi makanan tinggi lemak seperti ayam goreng, gorengan, dan berbagai jenis makanan cepat saji, serta makanan tinggi karbohidrat seperti nasi dalam porsi berlebih dan mi instan. Di sisi lain, konsumsi sayur dan buah sangat jarang dilakukan.

Pola makan yang tidak seimbang tersebut menyebabkan asupan gula, lemak, dan karbohidrat dalam tubuh Arya menjadi berlebihan, sementara asupan serat sangat kurang. Beberapa makanan dan minuman yang sering dikonsumsi Arya, seperti minuman bersoda, teh manis

LIVEWORKSHEETS

12

Lembar Kegiatan 2

⚠ Problem Statment & Science Zone

Menelaah Kebutuhan Zat Makanan dan Dampaknya

kemasan, nasi putih, dan mi instan termasuk makanan dengan indeks glikemik tinggi. Indeks glikemik adalah ukuran yang menunjukkan seberapa cepat makanan dapat meningkatkan kadar gula darah. Makanan dengan indeks glikemik tinggi akan lebih cepat dicerna dan diserap tubuh sehingga kadar gula darah meningkat dengan cepat dan tubuh lebih cepat merasa lapar kembali. Akibatnya, Arya cenderung makan lebih banyak sehingga energi yang masuk ke dalam tubuh tidak sebanding dengan energi yang digunakan. Kelebihan energi tersebut kemudian disimpan dalam bentuk lemak. Dalam jangka waktu tertentu, kondisi ini menyebabkan berat badan Arya meningkat drastis hingga mengalami obesitas dan berdampak pada kesehatannya, seperti mudah lelah, kesulitan bergerak, serta meningkatnya risiko berbagai penyakit seperti diabetes melitus dan penyakit jantung.

Berikut contoh beberapa makanan dan minuman yang sering dikonsumsi sehari-hari beserta nilai indeks glikemiknya. Semakin tinggi nilai indeks glikemik suatu makanan, semakin cepat makanan tersebut meningkatkan kadar gula darah.

Makanan/Minuman	Indeks Glikemik	Kategori
Minuman bersoda	63	Sedang
Teh manis kemasan	68	Sedang
Mie instan	55	Sedang
Nasi putih	73	Tinggi
Sayur bayam	15	Rendah
Buah	36	Rendah

LIVEWORKSHEETS

13

Lembar Kegiatan 2

⚠️ Problem Statment & Science Zone

Menelaah Kebutuhan Zat Makanan dan Dampaknya

Makanan dengan indeks glikemik rendah umumnya lebih baik dikonsumsi karena dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil dan memberikan rasa kenyang lebih lama.

🔍 Mari Telaah Kasus!

- **Apa saja jenis makanan yang sering dikonsumsi Arya?**
- **Zat makanan apa yang kemungkinan dikonsumsi secara berlebihan oleh Arya?**
- **Zat makanan apa yang kemungkinan kurang dikonsumsi oleh Arya?**
- **Mengapa ketidakseimbangan zat makanan tersebut dapat menyebabkan obesitas?**
- **Bagaimana hubungan antara zat makanan dengan energi dalam tubuh?**

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 2

14

⚠️ Problem Statment & Science Zone

Menelaah Kebutuhan Zat Makanan dan Dampaknya

Kegiatan 2: Menelaah Kasus

🔍 Menyusun Hipotesis

- **Berdasarkan dugaanmu pada LKPD 1 dan kasus Arya, buatlah hipotesis berikut:**

Jika makanan yang dikonsumsi mengandung _____ dalam jumlah berlebih, maka akan menyebabkan _____ karena _____.

- **Dugaan zat makanan apa yang paling dominan terdapat pada makanan yang dikonsumsi Arya? Jelaskan alasanmu!**

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 2

15

⚠️ Problem Statment & Science Zone

Menelaah Kebutuhan Zat Makanan dan Dampaknya

Kegiatan 2: Menelaah Kasus

Yuk Telaah Lagi!

- Bagaimana cara membuktikan kandungan zat makanan dalam makanan yang dikonsumsi Arya secara ilmiah?
- Jika kamu melakukan percobaan, zat makanan apa saja yang perlu diuji?
- (karbohidrat, protein, lemak)
- Menurutmu, hasil apa yang akan kamu peroleh dari pengujian tersebut?
- Tuliskan prediksimu:

Contoh:

- Makanan A → mengandung _____
- Makanan B → mengandung _____

LIVEWORKSHEETS

16

Lembar Kegiatan 3

⚠️ Data Collection & Processing (STEM)

Mengevaluasi Zat Makanan melalui Simulasi Virtual Lab

🌟 Ayo Bereksperimen!

Sekarang saatnya membuktikan dugaanmu melalui Virtual Lab! tapi sebelum itu, simak petunjuk berikut!

⚠️ Petunjuk Penggunaan Virtual Lab

- **Bacalah tujuan pembelajaran dan instruksi kegiatan sebelum memulai virtual lab.**
- **Pastikan perangkat (laptop/HP) terhubung dengan internet yang stabil.**
- **Ikuti langkah-langkah percobaan sesuai petunjuk yang tersedia di dalam virtual lab.**
- **Catat hasil pengamatan pada LKPD yang telah disediakan.**
- **Diskusikan hasil percobaan dengan kelompok (jika bekerja secara berkelompok).**

🔬 Langkah - Langkah Simulasi Virtual Lab

- **Scan QR Code di samping!**
- **Perhatikan tampilan alat dan bahan pada layar.**
- **Gunakan fitur seperti:**
  - **Klik (untuk memilih alat/bahan)**
  - **Drag (untuk memindahkan objek)**
- **Lakukan percobaan sesuai langkah pada LKPD.**

🔍 **SCAN HERE!**

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 3

⚠ Data Collection & Processing (STEM)

Mengevaluasi Zat Makanan melalui Simulasi Virtual Lab

- Lebih lanjut kalian bisa scan QR disamping untuk mengetahui prosedur penggunaan virtual lab melalui video!

https://bit.ly/virtuallabstem

🔍 SCAN HERE!

🔬 Kegiatan 3: Mengeksplor dan Mengevaluasi

Bagaimana pengalamanmu dalam menggunakan virtual lab?

- Mari kita lanjutkan dengan kegiatan berikutnya!
- Kalian akan membuktikan hasil uji dari virtual lab dengan melakukan praktik secara langsung!

🌟 Ayo Lakukan!

- Lakukan percobaan mandiri menggunakan sampel makanan yang kalian bawa sendiri, lalu tuliskan hasilnya pada tabel!
- Catatan: Berikan tanda (+) jika hasilnya positif, dan tanda (-) jika hasilnya negatif

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 3

18

⚠ Data Collection & Processing (STEM)

Mengevaluasi Zat Makanan melalui Simulasi Virtual Lab

Uji Iodine, Benedict, dan Biuret

Tujuan Praktikum

- Mengidentifikasi kandungan amilum, gula pereduksi, dan protein dalam berbagai sampel bahan makanan menggunakan reagen spesifik (Iodin, Benedict, dan Biuret).
- Menganalisis perubahan warna yang terjadi pada setiap uji untuk menentukan ada atau tidaknya kandungan nutrisi tertentu dalam sampel makanan

Uji Iodine

A. Alat & Bahan

• Sampel bahan makanan	2 gram/2 ml
• Larutan iodin	5 tetes/sampel
• Pipet tetes	I buah
• Kaca arloji	3 buah
• Tabung reaksi	I buah

B. Langkah Kerja

1. Siapkan semua alat dan bahan di meja praktikum.
2. Haluskan atau potong kecil pada sampel makanan agar mudah diuji.
3. Masukkan masing-masing sampel ke dalam tabung reaksi/ kaca arloji.
4. Teteskan 2–3 tetes larutan iodium (I_2/KI) ke dalam masing-masing tabung.
5. Amati perubahan warna yang terjadi pada zat makanan.

Uji Benedict

A. Alat & Bahan

• Sampel bahan makanan	2 gram / 2 ml
• Larutan benedict	5 tetes/sampel
• Pipet tetes	I buah
• Tabung reaksi	4 buah
• Penjepit Tabung	I buah
• Bunsen	I buah

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 3

19

⚠ Data Collection & Processing (STEM)

Mengevaluasi Zat Makanan melalui Simulasi Virtual Lab

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan di meja praktikum.
2. Beri label pada setiap tabung reaksi sesuai nama sampel yang akan diuji.
3. Masukkan ±2 mL / gram masing-masing sampel ke dalam tabung reaksi.
4. Tambahkan ±5 tetes larutan Benedict ke setiap tabung reaksi.
5. Panaskan tabung di bunsen menggunakan penjepit tabung (sekitar 3–5 menit).
6. Amati perubahan warna yang terjadi pada setiap sampel zat makanan.

🧪 Uji Biuret

A. Alat & Bahan

- Sampel bahan makanan — 2 gram / 2 ml
- Larutan benedict — 5 tetes/sampel
- Pipet tetes — I buah
- Tabung reaksi — 4 buah
- Penjepit Tabung — I buah
- Bunsen — I buah

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan di meja praktikum.
2. Beri label pada setiap tabung reaksi sesuai nama sampel yang akan diuji.
3. Masukkan ±2 mL / gram masing-masing sampel ke dalam tabung reaksi.
4. Tambahkan I ml larutan NaOH ke setiap tabung reaksi, kemudian homogenkan.
5. Masukkan 3 tetes larutan CuSO, dan di aduk. Jika tidak timbul warna tambahkan lagi I-2 tetes CuSO.
6. Amati perubahan warna yang terjadi pada setiap sampel zat makanan.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kegiatan 3

20

⚠️ Data Collection & Processing (STEM)

Mengevaluasi Zat Makanan melalui Simulasi Virtual Lab

Tuliskan hasil percobaan mu pada tabel dibawah ini!

🧪 Tabel 1. Hasil Uji Iodin pada Zat Makanan (Amilum)

No	Sumber Karbohidrat	Warna Sebelum	Warna Sesudah	Keterangan (+/-)
1				
2				
3				
4				
5				

📝 **Keterangan Perubahan Warna:**

- **Biru tua / kehitaman → Positif (mengandung amilum)**
- **Tetap kuning/coklat → Negatif (tidak mengandung amilum / menunjukkan glikogen)**
- **Ungu → Positif menunjukkan dekstrin**

🧪 Tabel 2. Hasil Uji Benedict pada Zat Makanan (Gula Reduksi)

No	Sumber Karbohidrat	Warna Sebelum	Warna Sesudah	Keterangan (+/-)
1				
2				

LIVEWORKSHEETS