

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Eksplorasi Dunia Bakteri (Biologi - Fase E / Kelas X)

NAMA LENGKAP: _____

KELAS: X- _____

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi struktur, karakteristik, dan bentuk sel bakteri.
2. Menganalisis cara hidup dan mekanisme reproduksi bakteri di lingkungannya.
3. Mengevaluasi peranan bakteri (menguntungkan dan merugikan) dalam kehidupan.

Tahap 1: Orientasi & Pengalaman (Peranan Merugikan)

Bakteri hidup secara kosmopolit dan berdampingan dengan kehidupan kita. Sebagian besar memberikan manfaat, namun beberapa di antaranya bertindak sebagai patogen penyebab penyakit.

Tugas Eksplorasi Diri:

1. Sebutkan satu penyakit infeksi bakteri yang pernah kamu/keluargamu alami, dan tuliskan gejala awal yang dirasakan!

2. Berdasarkan pengalaman atau kajian literatur, jelaskan bagaimana cara mengatasi infeksi bakteri tersebut secara tepat!

Tahap 2: Karakteristik & Pengelompokan

Berdasarkan pengujian Mikrobiologis (Pewarnaan Gram), ketebalan dinding sel bakteri dibagi menjadi dua kategori utama. Lengkapi pernyataan di bawah ini:

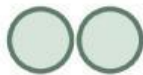
- Bakteri yang memiliki lapisan peptidoglikan **tipis** dan menyerap zat warna **merah** disebut bakteri _____.
- Bakteri yang memiliki lapisan peptidoglikan **tebal** dan mempertahankan zat warna **ungu (violet)** disebut bakteri _____.

Morfologi (Bentuk Dasar) Bakteri:

KOKUS (bulat)



Kokus



Diplokokus



Streptokokus



Stafilokokus

BASIL (batang)



Basil



Diplobasil



Streptobasil

SPIRAL (melengkung)



Vibrio



Spirillum



Spiroket

Gambar 1. Bentuk dasar bakteri: kokus (bulat), basil (batang), dan spiral (melengkung).

Tahap 3: Analisis Cara Hidup

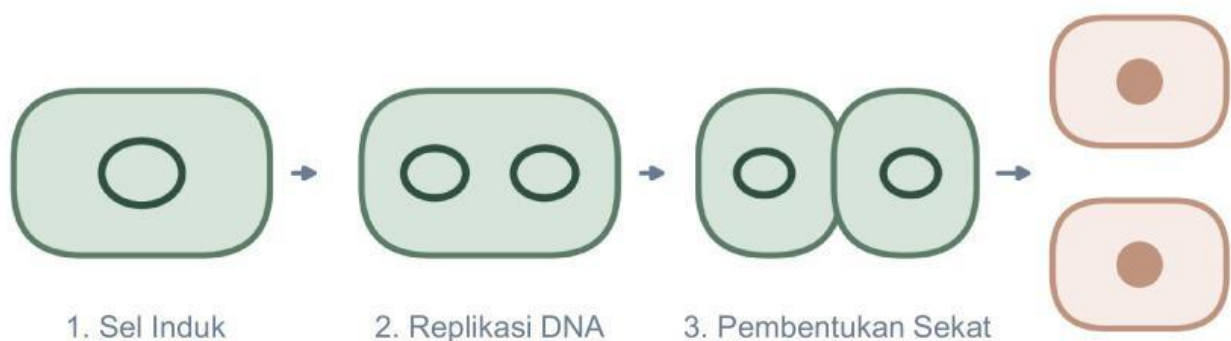
Cara Memperoleh Nutrisi & Kebutuhan Oksigen

Lengkapilah ruang kosong di bawah ini dengan istilah biologi yang tepat:

1. Bakteri yang dapat **membuat makanannya sendiri** dari senyawa organik menggunakan energi cahaya (foto) atau kimia (kemo) disebut bakteri _____.
2. Bakteri yang tidak dapat mensintesis makanan sendiri dan hanya **mengambil zat organik dari inang atau lingkungan** disebut bakteri _____.
3. Bakteri yang mutlak **membutuhkan keberadaan oksigen bebas** untuk melakukan proses pernapasan seluler disebut bakteri _____.
4. Bakteri yang **dapat bertahan hidup baik saat ada oksigen maupun tanpa oksigen** (fleksibel) dinamakan bakteri anaerob _____.

Tahap 4: Reproduksi Bakteri

Bakteri memperbanyak diri dengan sangat cepat melalui proses pembelahan asexual. Perhatikan diagram proses pembelahan bakteri berikut ini:



Tahap 4: Reproduksi Bakteri (lanjutan)

Selain membelah diri (Aseksual), bakteri juga dapat melakukan pertukaran materi genetik (Seksual) untuk mempertahankan keragaman. Tariklah garis (pasangkan) konsep yang sesuai:

KONJUGASI



Pemindahan secara langsung materi genetik berupa DNA bebas dari lingkungan ke dalam sel.

TRANSDUKSI



Pemindahan materi genetik secara langsung dari satu sel ke sel lain melalui jembatan fili/konjugasi.

TRANSFORMASI



Rekombinasi genetik antara sel bakteri yang diperantarai oleh infeksi virus fag (bakteriofag).

Fakta Bio: Dalam kondisi ideal, bakteri *Escherichia coli* dapat membelah diri setiap sekitar 20 menit. Artinya, satu sel bisa menjadi jutaan sel hanya dalam waktu beberapa jam. Selain itu, melalui konjugasi, bakteri dapat memindahkan plasmid yang membawa gen resisten antibiotik ke bakteri lain. Inilah salah satu alasan penggunaan antibiotik harus tepat dan sesuai anjuran dokter.

Tahap 5: Mengevaluasi Peranan Bakteri

Tariklah garis penghubung untuk mencocokkan antara mikroorganisme dengan peranan/produk yang dihasilkannya yang tepat!

A. Peranan Menguntungkan (Industri, Makanan & Kesehatan)

Nama Mikroorganisme	Garis	Produk / Manfaat
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	●	● Nata de coco (Sari kelapa)
<i>Acetobacter xylinum</i>	●	● Yoghurt
<i>Streptococcus lactis</i>	●	● Antibiotik Kloramfenikol
<i>Streptomyces venezuelae</i>	●	● Pembuatan Keju / Mentega

B. Peranan Merugikan (Patogen Penyebab Penyakit)

Nama Mikroorganisme	Garis	Penyakit yang Ditimbulkan
<i>Clostridium tetani</i>	●	● Tuberkulosis (TBC / Paru-paru)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	●	● Penyakit Tetanus (Kejang otot)
<i>Mycobacterium leprae</i>	●	● Gonore (Kencing Nanah)
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	●	● Kusta atau Penyakit Lepra

Fakta Bio: Terdapat pula bakteri *Escherichia coli* yang hidup di dalam usus besar manusia secara bersimbiosis mutualisme. Bakteri ini membantu membusukkan sisa pencernaan serta mensintesis Vitamin K.