



UKBM MONERA BIO- 3.5/4.5/1/5-1

1. Identitas

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Nama Sekolah | ; | SMA Negeri 1 Grogol |
| 2 | Nama mata pelajaran | : | Biologi |
| 3 | Semester | : | 1 (Ganjil) |
| 4 | Kompetensi Dasar | : | |

3.5 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan.

4.5 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan.

a. Alokasi Waktu : 9 x 45 menit

b. Tujuan Pembelajaran:

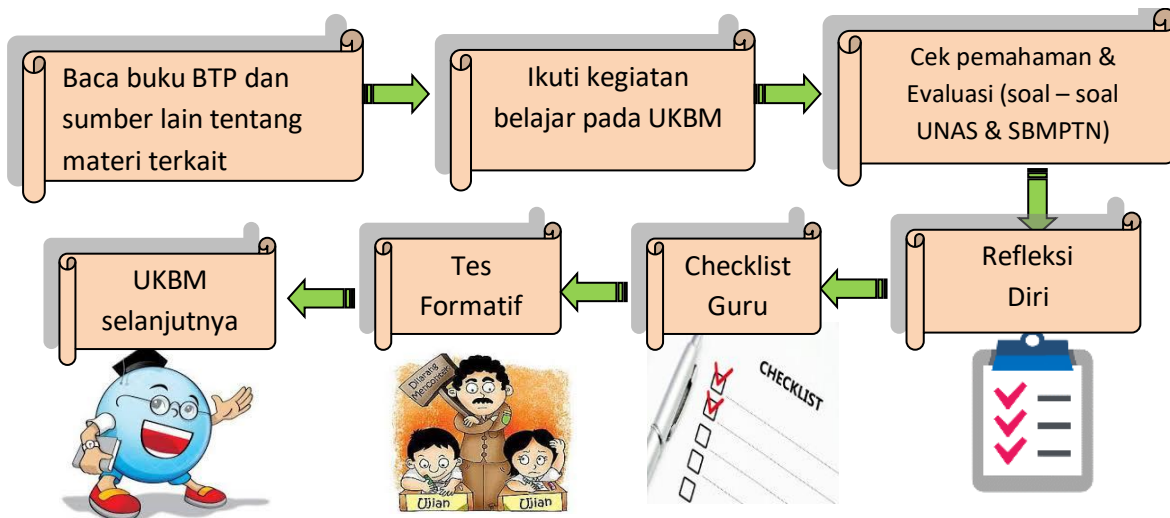
Melalui praktikum, diskusi, tanya jawab, penugasan dan presentasi, kalian dapat mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan dan dapat menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan, sehingga kalian dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang kalian anut, mengembangkan sikap jujur, disiplin, dan bertanggung jawab, serta dapat mengembangkan kemampuan berfikir teliti, dan mampu menganalisis data terkait dengan peran bakteri dalam kehidupan dan mampu mengkomunikasikannya dalam bentuk laporan tertulis.

1. Peta Konsep



2. Froses Belajar.

a. Petunjuk Umum Penggunaan UKBM



Ayo Membaca :membaca BTP untuk pemahaman lebih lanjut

Cek Pemahaman :mengecek pemahaman materi

Ayo Mencari :mencari pemahaman lebih lanjut mengenai materi terkait kehidupan sehari-hari melalui literasi dari berbagai sumber dan media.

Evaluasi :Cek pemahaman materi melalui soal-soal UN dan SBMPTN

Refleksi Diri :merefleksikan pemahaman dan materi yang telah dipelajari

1. Baca dan pahami materi pada buku Sulistyowati, Endah, dkk. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara.
2. Lihat dan baca pada Buku Teks Pelajaran (BTP):
 - a. Sulistyowati, Endah, dkk. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara.
 - b. Suparmin dkk. 2013. *Biologi (Peminatan IPA) Untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: Mediatama
3. Setelah memahami isi materi dalam bacaan berlatihlah untuk berfikir tinggi melalui tugas-tugas yang terdapat pada UKBM ini baik bekerja sendiri maupun bersama teman sebangku atau teman lainnya.
4. Kalian dapat belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan ayo berlatih, apabila kalian yakin sudah paham dan mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam kegiatan belajar 1, 2, dan 3 kalian boleh sendiri atau mengajak teman lain yang sudah siap untuk mengikuti tes formatif agar kalian dapat belajar ke UKBM berikutnya.

b. Pendahuluan

Sebelum belajar pada materi ini silahkan kalian membaca dan memahami cerita di bawah ini.

“Salah satu kendala yang dialami oleh para petani serta pedagang sayur dan buah dimusim penghujan adalah cepat membusuknya sayur dan buah sebelum sampai ke konsumen. Pembusukan sayur dan buah selain semakin menurunkan tingkat pendapatan petani dan pedagang, juga menyebabkan masalah yaitu bau yang tidak sedap dan populasi lalat juga semakin meningkat. Bagaimana proses pembusukan dapat terjadi? Dan organisme apakah yang menyebabkannya?”

Untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut, silahkan kalian lanjutkan ke kegiatan belajar berikut dan ikuti petunjuk yang ada dalam UKBM ini.

a. Kegiatan Inti

1. Kegiatan Belajar

Ayo.....ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesabaran dan konsentrasi !!!

Kegiatan Belajar 1

Berdasarkan cerita pada pendahuluan diatas , untuk mengetahui bentuk dan ciri dan struktur bakteri , Lakukanlah prosedur observasi bentuk-bentuk bakteri berikut:

BAKTERI

Tujuan : identifikasi ciri ciri bakteri

Alat dan Bahan : Mikroskop, kaca benda, kaca penutup, pipet, Bunsen, tusuk gigi, metilen blue, tomat busuk, sayur busuk, nasi basi (yang sudah berlendir), atau kentang basi.

Cara Kerja :

1	Carilah buah tomat busuk, sayur busuk dipasar tradisional
2	Rebuslah nasi atau kentang (20 menit) kemudian biarkan air rebusan selama 1 minggu di tempat terbuka
3	Ambil sedikit air dari tomat dan sayur busuk sertabiakan kentang/nasi yang basi dalam kaca benda menggunakan pipet, kemudian tutup dengan kaca penutup lalu biarkan kering dengan diangin-anginkan
4	Tetesi dengan metilen blue kemudian fiksasi selama 10 menit. Bilas metilen blue dengan air mengalir kemudian tutup kaca benda dengan kaca penutup
5	Amati di bawah mikroskop, gambar hasil pengamatan dan identifikasi ciri-ciriorganism yang dapat anda amati!
6	Lakukanlah analisis terhadap hasil pengamatan dan susunlah laporandalam bentuklaporan praktikum.

Bahan Diskusi

Diskusikanlah dalam kelompok pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan membaca buku teks pelajaran (BTP):

1.Sulistiyowati, Endah, dkk. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara. Hal: 69-89.

2.Suparmin dkk. 2013. *Biologi (Peminatan IPA) Untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: Mediatama. Hal: 69-83.

1.Mengapa buah, sayur serta makanan harus ditempatkan di tempat terbuka agar cepat mengalami pembusukan?

.....

2. Mengapa timbul bau yang tidak sedap dari buah, sayur dan makanan yang mengalami pembusukan?

.....
.....
.....

3. Bagaimanakah cara hidup bakteri pembusuk buah, sayur dan makanan?

.....
.....
.....

Apabila kalian telah mampu menyelesaikan bahan diskusi di atas, maka kalian bisa melanjutkan pada kegiatan belajar 2 berikut.

Kegiatan Belajar 2

Setelah kalian mampu mengidentifikasi ciri-ciri bakteri maka kalian dapat melanjutkan ada kegiatan belajar 2 yang membahas tentang bentuk, ciri dan struktur bakteri

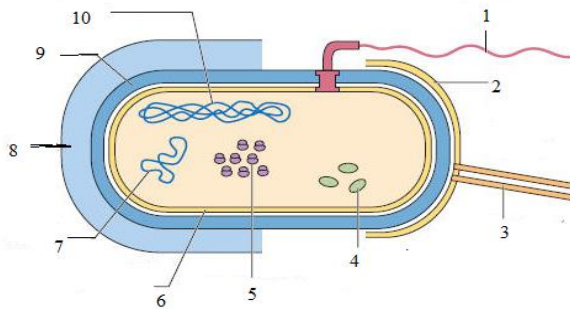
Bacalah uraian materi berikut ini serta lihat dan baca pada Buku Teks Pelajaran (BTP):

1. Sulistyowati, Endah, dkk. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara. Hal:69-89.
2. Suparmin dkk. 2013. *Biologi (Peminatan IPA) Untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: Mediatama. Hal:69-83.

Ayoo berlatih!

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kegiatan belajar1, maka kerjakanlah latihan berikut!

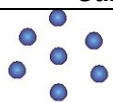

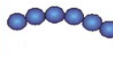

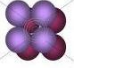

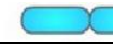



1. Apakah ciri khas bakteri?
2. Identifikasi struktur tubuh bakteri pada gambar berikut!







Keterangan gambar:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

1).Identifikasi bentuk bakteri berikut!

No	Gambar	Bentuk	Contoh
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

2).Identifikasilah bakteri berikut berdasarkan letak flagelnya!

No	Gambar	Nama bakteri berdasarkan letak dan posisi flagel
1		
2		
3		
4		

- 1) Bagaimanakah cara hidup bakteri?
- 2) Apa perbedaan antara eubakteria dan archaebakteria?
- 3) Jelaskan reproduksi bakteri secara aseksual dan seksual!

Apabila kalian telah mampu menyelesaikan soal di atas, maka kalian bisa melanjutkan pada kegiatan belajar 3 berikut.

Kegiatan Belajar 3

Setelah anda mampu menyelesaikan kegiatan belajar 1 dan 2, maka pada kegiatan belajar 3 ini, anda diharapkan mampu menjelaskan peranan bakteri. Lakukanlah kegiatan berikut:

1. Carilah dan bacalah artikel-artikel di majalah, internet tentang berbagai jenis penyakit dan permasalahan di sekitar kita yang disebabkan bakteri.
2. Analisislah cara pemecahan masalahnya!

Ayo...sekarang perhatikan contoh kasus berikut ini dengan baik !

“Hani adalah anak yang periang dan sehat. Setiap hari ibu Hani yang pandai memasak selalu memasak menu empat sehat lima sempurna bagi hani dan keluarganya. Saat hari Minggu Hani membantu ibu memasak sayur sop dan lauk. Setelah selesai memasak Hani dan keluarganya makan pagi bersama dan tetap meletakkan sisa sayur sop dan lauk di atas meja makan dan ditutup dengan tutup saji. Setelah makan pagi beserta keluarganya pergi mengunjungi nenek di luar kota dan tiba dirumah kembali ketika malam sudah larut. Oleh karena rasa lapar yang sangat, Hani langsung menyantap sayur sop yang ternyata sudah agak basi diatas meja serta tanpa mencuci tangan terlebih dahulu. Saat bangun tidur hani merasa perutnya sakit dan berkali-kali ke belakang. Hani terkena diare! Mengapa Hani bisa terkena diare? Organisme apakah yang menyebabkan Hani diare?...

Setelah memahamicontoh di atas, maka selesaikanlah SPLTV berikut di buku kerja kalian!

Berdasarkan contoh kasus diatas , jawablah pertanyaan berikut:

1. Mengapa hani bisa terkena diare? Organisme apakah yang menyebabkan?

2. Bagaimanakah cara mencegah diare?

3. Bagaimana cara pengobatan penyakit diare?

4. Lakukanlah analisis yang sama untuk kasus-kasus lain pada artikel yang anda bawa!
5. Bacalah buku teks pelajaran (BTP), isilah tabel peranan positif dan peranan negatif bakteri di berbagai bidang kehidupan manusia!

No	Nama Bakteri	Peranan Positif
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

No	Nama Bakteri	Peranan Negatif
1.		
2.		
3.		
4.		

b. Penutup

1. Evaluasi.

1. Bakteri *Rhizobium* sp. bersimbiosis pada akar tanaman kacang-kacangan. Bakteri ini menguntungkan bidang pertanian sebab....
 - A. Membunuh hama tanaman
 - B. Menggemburkan lahan pertanian
 - C. Menguraikan sampah organik
 - D. Mengikat nitrogen bebas
 - E. Mengubah amonia menjadi nitrat
2. Pada sel yang masih hidup, ditemukan organel-organel sebagai berikut:
 - 1) Bahan inti
 - 2) Retikulum endoplasma
 - 3) Ribosom
 - 4) Badan golgi
 - 5) Mitokondria
 Sel bakteri memiliki organel....
 - A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 3
 - D. 3 dan 4
 - E. 4 dan 5
3. Proses pemindahan materi genetik dari bakteri dengan perantaraan virus dalam proses reproduksi bakteri disebut....
 - A. Transformasi
 - B. Konjugasi
 - C. Transduksi
 - D. Transgenetik
 - E. Induksi
4. Archaeobacteria dikelompokkan beberapa jenis berdasarkan habitatnya. Jenis Archaeobacteria yang koloninya dapat membentuk suatu buih berwarna merah keunguan di laut karena menghasilkan enzim bakteriorhodopsin adalah....
 - A. Metanogen
 - B. Termoasidofil
 - C. Halofil
 - D. Bakteri gram positif
 - E. Bakteri gram negatif

5. Kandungan spesifik dinding sel bakteri adalah....
 - A. Peptidoglikan
 - B. Selulosa
 - C. Kitin
 - D. Pektin
 - E. Lignin
6. Salah satu Archaeobacteria yang bermanfaat bagi manusia adalah Methanobacterium. Bakteri ini banyak dimanfaatkan manusia untuk....
 - A. Menghasilkan biogas
 - B. Mengubah susu menjadi yoghurt
 - C. Memberi petunjuk adanya gas metana
 - D. Menguraikan pencemaran sulfur
 - E. Mengikat nitrogen
7. Pada usus manusia terdapat bakteri *Eschericia coli* yang berperan dalam....
 - A. Membantu proses penyerapan air
 - B. Menetralisir zat racun yang terbawa makanan
 - C. Proses pembusukan sisa pencernaan makanan
 - D. Penguraian serat-serat yang terdapat dalam makanan
 - E. Membantu fermentasi selulosa oleh enzim selulase
8. Berikut ini adalah pasangan yang benar antara mikroorganisme prokariotik dan perannya dalam kehidupan manusia, kecuali....
 - A. *Clostridium botulinum* – penghasil toksin
 - B. *Lactobacillus bulgaricus* – sebagai probiotik
 - C. *Streptomyces griseus* – bahan pembuat antibiotik
 - D. *Candida albicans* – penyebab keputihan pada wanita
 - E. *Pseudomonas aeruginosa* – pendegradasi limbah organik
9. Alga biru yang hidup bersimbiosis dengan tumbuhan tinggi dan berperan mengikat N₂ bebas di udara adalah....
 - A. *Rivularia* dan *Oscillatoria*
 - B. *Anabaena*
 - C. *Rhizobium* dan *Anabaena*
 - D. *Rivularia*
 - E. *Nostoc*
10. Bagian tubuh dari alga biru berbentuk benang yang dapat tumbuh menjadi individu baru adalah....
 - A. Nukleus
 - B. Pirenoid
 - C. Heterokista
 - D. Hormogonium
 - E. Reseptakulum
11. Pada kawah gunung berapi yang panas dan kaya belerang, maka kemungkinan pasangan organisme dan cara hidupnya yang ditemukan adalah....
 - A. Virus – lisogenik
 - B. Fungi – heterotrof
 - C. Protista – fotoautotrof
 - D. Eubacteria – kemoautotrof
 - E. Archaeobacteria – kemolitotrof
12. Protozoa dan bakteri merupakan organisme satu sel tetapi merupakan anggota kingdom yang berbeda. Ciri yang menjadi dasar pembedanya adalah....
 - A. Alat gerak
 - B. Cara memperoleh makanannya

- C. Cara reproduksinya
 - D. Struktur dinding selnya
 - E. Membran inti selnya
13. Bakteri dapat hidup pada berbagai macam habitat. Jika keadaan lingkungan tidak sesuai, maka bakteri akan membentuk....
- A. Kapsid
 - B. Flagel
 - C. Plasmid
 - D. Endospora
 - E. Kitin
14. Antibiotik sukar menembus sel bakteri *Mycobacterium* sp. karena lapisan lipid pada dinding sel memiliki komponen....
- A. Asam mikolat
 - B. Peptidoglikan
 - C. Asam teikoat
 - D. Lipoprotein
 - E. Murein
15. Gunarta melakukan percobaan klasik untuk melihat pengaruh penambahan substansi asing dalam menginduksi sistem imun inang menghasilkan antibodi. Percobaan dibagi menjadi tiga tipe (A-C). pada percobaan A, protein hasil purifikasi dari bakteri X di injeksikan ke tikus. Percobaan B, protein hasil purifikasi dari bakteri X + isolat membran/dinding sel bakteri X di injeksikan ke tikus. Sedangkan percobaan C, hanya isolat membran/dinding sel bakteri X yang diinjeksikan ke sel tikus. Setelah inkubasi selama satu minggu, dilakukan pengujian kehadiran antibodi pada sampel darah tikus, yang dapat mengenali protein hasil purifikasi dari bakteri X. Manakah diantara tipe percobaan di atas yang paling tinggi aktifitas produksi antibodi untuk protein X?
- A. Percobaan A
 - B. Percobaan B
 - C. Percobaan C
 - D. Percobaan A dan C
 - E. Percobaan B dan C

1. **Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	DapatkahAndamenjelaskanciri-ciribakteri?		
2.	DapatkahAndamengidentifikasistrukturbakteri?		
3.	DapatkahAndamenganalisiscarahidupbakteri?		
4.	Dapatkah Anda membedakanantaraeubacteriadenganarchaebakteria?		
5.	DapatkahAndamenjelaskancara-cara reproduksi padabakteri?		
6.	DapatkahAndamenjelaskan peranانبakteri bagi manusia?		
7.	Dapatkah Anda menganalisis carapemecahan masalah kontekstual tentangpenyakit yang ditimbulkanolehbakteri?		
8.	Dapatkah anda menyusun laporan hasil observasi?		

Jika menjawab "TIDAK" pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar 1, 2, atau 3 yang sekiranya perlu kalian ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat. **Jangan**

putus asa untuk mengulang lagi!. Dan apabila kalian menjawab “YA” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan berikut.

2. Penghargaan

Setelah kalian mempelajari UKBM monera dari KB.1 sampai KB. 3 , kalian sangat luar biasa dalam proses pembelajaran, dan memiliki kreatifitas yang tinggi dalam mempelajari struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan.

3. Chek List.

Apabila kalian sudah melakukan seluruh proses kegiatan pembelajaran, cek kan kemampuan penguasaan materi dan proses pembelajaran kalian pada guru .

No	Pertanyaan	YA	TIDAK
1.	menjelaskan ciri-ciri bakteri?		
2.	mengidentifikasi struktur bakteri?		
3.	menganalisis cara hidup bakteri?		
4.	membedakan antara eubakteri dengan archaeobakteria?		
5.	menjelaskan cara-cara reproduksi pada bakteri?		
6.	menjelaskan peranan bakteri bagi manusia?		
7.	menganalisis cara pemecahan masalah kontekstual tentang penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri?		
8.	menyusun laporan hasil observasi?		

Daftar Pustaka

1. Sulistyowati, Endah, dkk. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara. Hal: 69-89.
2. Suparmin dkk. 2013. *Biologi (Peminatan IPA) Untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: Mediatama. Hal: 69-83.