



# E-LKPD

## PROJECT BASED LEARNING

### (Pertemuan 3)

BIOLOGI UNTUK FASE F KELAS XI SMA/MA

PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM / *DEEP LEARNING*

## SUBMATERI KULIT



PEMBIMBING : Prof. Dr. Nur Ducha, M.Si.  
Prof. Dr. Dyah Hariani, M.Si.



PENYUSUN : Nuzula Khotro Ummah

LIVEWORKSHEETS

### PERTEMUAN 3

## SINTAKS 4 : MEMONITOR PERKEMBANGAN PROYEK (MONITOR THE STUDENTS AND THE PROGRESS)

#### Sintaks 4 Monitor Perkembang Proyek

Pada pertemuan sebelumnya (pertemuan 2), setiap kelompok telah melakukan pra-praktik ekstraksi kolagen di laboratorium. Pada pertemuan ke-3 ini, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan sabun kolagen yang dimodifikasi.

#### Kegiatan 1. BioSkin Prediction: Mengingat Hasil Pra-Praktik dan Memprediksi Kualitas Sabun



#### Tabel hasil ekstraksi kolagen dari limbah ikan bandeng

Tuliskan hasil pengamatan ekstraksi kolagen pada tabel berikut

Kode Larutan Kolagen	Modifikas Sabun (Konsentrasi Asam Asetat/ Jenis Limbah)	Kondisi Larutan Kolagen yang Dihasilkan	Dugaan Kenyamanan pada Kulit	Catatan Kelompok
A				
B				
C				

#### Pertanyaan singkat:

Jawablah pertanyaan analisis dengan mengisi kolom berikut.

1. Larutan kolagen manakah yang tampak paling baik berdasarkan warna, kejernihan, aroma, dan endapan?

elaboration,  
problem  
analysis

2. Tuliskan sebanyak mungkin dugaan tentang pengaruh kondisi larutan kolagen terhadap karakter sabun yang akan dibuat

fluency

3. Jika larutan kolagen memiliki aroma terlalu kuat, warna terlalu keruh, atau banyak endapan, ide perbaikan apa yang dapat dilakukan sebelum digunakan dalam pembuatan sabun?

flexibility,  
product  
innovation

4. Menurut kelompok kalian, mengapa bahan yang digunakan untuk membuat sabun perlu diperhatikan kebersihan, aroma, dan teksturnya sebelum digunakan pada kulit?

elaboration,  
problem  
analysis

## Kegiatan 2. Soap Lab Experiment: Praktik Pembuatan Sabun Kolagen



Pada tahap ini, setiap kelompok membuat sabun kolagen menggunakan larutan kolagen hasil pra-praktik sesuai diagram alur kerja yang telah disusun. Kelompok dapat membuat 2–3 variasi sabun dengan bahan dasar yang sama, tetapi menggunakan sumber larutan kolagen yang berbeda. Setelah selesai, tuangkan adonan sabun ke dalam cetakan dan diamkan selama 24 jam hingga padat. Pengamatan karakter sabun dilakukan setelah sabun memadat, baik pada hari berikutnya maupun di luar jam pelajaran Biologi.

### Catatan Pengamatan karakter sabun kolagen

Amatilah warna, aroma, tekstur, kekerasan, dan tampilan permukaan sabun, dan busa awal lalu catat hasilnya pada tabel berikut.

Aspek Penilaian	Sabun A	Sabun B/ C	Catatan kelompok
Warna			
Aroma			
Tekstur			
Kekerasan			
Tampilan permukaan sabun			
Busa awal			

### Penilaian Kualitas Sabun Secara Mandiri

Setelah mengamati sabun kolagen yang telah padat, setiap kelompok melakukan penilaian mandiri terhadap sabun yang telah dibuat. Gunakan hasil pengamatan pada tabel sebelumnya sebagai dasar penilaian. Bacalah rubrik penilaian yang telah disediakan dengan cermat, kemudian sesuaikan karakteristik sabun kelompok kalian dengan kriteria pada rubrik.



Berikan skor pada setiap aspek kualitas produk. Skor 4 berarti sangat baik, skor 3 berarti baik, skor 2 berarti cukup, dan skor 1 berarti perlu diperbaiki.

Aspek Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Diperbaiki)
<b>Warna</b>	Warna sabun tampak jernih/cerah atau putih susu alami, bersih, merata, tidak keruh, dan tidak terdapat bercak asing.	Warna sabun cukup cerah dan cukup merata, tetapi masih ada sedikit bagian yang kurang rata.	Warna sabun kurang cerah, tampak agak keruh, dan beberapa bagian tidak merata.	Warna sabun sangat buram/kusam, tidak merata, terdapat bercak mencolok, atau kurang menarik.
<b>Aroma</b>	Aroma sabun segar, lembut, tidak amis, dan nyaman dicium	Aroma sabun cukup nyaman, tetapi masih ada sedikit aroma bahan dasar yang tercium.	Aroma sabun kurang nyaman; aroma amis atau bahan dasar masih cukup terasa.	Aroma sabun tidak sedap, terlalu menyengat, atau sangat amis.
<b>Tekstur</b>	Tekstur sabun halus, rata, tidak menggumpal, dan nyaman disentuh.	Tekstur sabun cukup halus, tetapi masih ada sedikit bagian yang kurang rata.	Tekstur sabun agak kasar, terdapat gumpalan kecil, atau permukaan terasa kurang halus.	Tekstur sabun kasar, banyak gumpalan, tidak rata, atau mudah hancur saat disentuh.
<b>Kekerasan</b>	Sabun padat sempurna, kokoh, tidak lembek, dan tidak mudah patah.	Sabun cukup padat, tetapi masih sedikit lunak pada bagian tertentu.	Sabun kurang padat, agak lembek, atau mudah berubah bentuk saat ditekan.	Sabun tidak padat, sangat lembek, mudah hancur, atau belum berhasil mengeras.
<b>Tampilan permukaan sabun</b>	Permukaan sabun halus, rata, tidak retak, tidak berlubang, dan bentuknya rapi sesuai cetakan.	Permukaan sabun cukup rapi, tetapi terdapat sedikit gelembung kecil atau bagian yang kurang rata.	Permukaan sabun kurang rapi, terdapat beberapa lubang, retakan kecil, atau gelembung udara.	Permukaan sabun tidak rapi, banyak retakan/lubang, bentuk tidak sesuai cetakan, atau tampak gagal terbentuk.





### Keterangan Skor

Skor	Kreteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Perlu diperbaiki

Scan QR code atau klik link berikut untuk mengumpulkan hasil pra praktik dan praktik pembuatan sabun kolagen meliputi tabel hasil ekstraksi kolagen, hasil catatan pengamatan karakter sabun kolagen yang terbentuk dan penilaian kualitas sabun kolagen.



<https://bit.ly/4nqqXwc>



### Kegiatan 3. BioSkin Trial Preparation: Menyiapkan Uji Coba dan Testimoni Pengguna



Setelah sabun kolagen dinilai layak secara tampilan awal, setiap kelompok memilih 3 responden dari guru, teman sekelas, atau keluarga untuk mencoba sabun selama 6 hari. Dokumentasikan kondisi kulit responden melalui foto before sebelum pemakaian dan foto after setelah enam hari pada bagian kulit yang sama. Data testimoni dan dokumentasi ini akan dianalisis pada Pertemuan 4 dengan mengaitkannya pada konsep struktur dan fungsi kulit.

#### Petunjuk :

- Uji coba dilakukan secara sukarela pada kulit yang sehat, tidak luka, dan tidak sedang iritasi. Hindari penggunaan pada wajah atau area sensitif.
- Hentikan penggunaan apabila muncul gatal, panas, perih, kemerahan, atau tanda iritasi lainnya.
- Responden mengisi tabel yang telah dibagikan seperti contoh di bawah ini setiap hari setelah menggunakan sabun selama 6 hari.

Gunakan skor 4 = **sangat baik**, 3 = **baik**, 2 = **cukup**, 1 = **kurang**.

Pada kolom iritasi, tuliskan “Tidak ada” atau jelaskan gejala yang muncul.



**Tabel Pengamatan Respon Pengguna Sabun Kolagen**

Hari/ tanggal	Kelembapan Kulit (1-4)	Kehalusan Kulit (1-4)	Rasa Bersih & Nyaman (1-4)	Aroma Sabun (1-4)	Busa Sabun (1-4)	Ada Gatal /Perih/Panas /Kemerahan	catatan atau Saran harian
Hari 1							
Hari 2							
Hari 3							
Hari 4							
Hari 5							
Hari 6							
Hari 7							

**Kegiatan 4. BioPack Draft Challenge: Membuat Rancangan Awal Kemasan dan Label Sabun Kolagen**



Buatlah desain kemasan dan label sabun kolagen kelompok kalian. Desain dapat dibuat menggunakan Canva, PowerPoint, CoreIDRAW, atau aplikasi desain lain yang kalian kuasai. Selanjutnya lakukan pengemasan dan pelabelan sabun kolagen padat.

**Kemasan dan label harus memuat:**

1. Nama produk sabun kolagen.
2. Bahan utama, misalnya kolagen dari limbah ikan bandeng.
3. Manfaat produk secara wajar, misalnya membantu membersihkan kulit, membuat kulit terasa lebih lembap, atau memberi rasa nyaman setelah digunakan.
4. Cara penggunaan.
5. Peringatan sederhana, misalnya hentikan penggunaan jika muncul gatal, perih, atau kemerahan.
6. Berat bersih produk.
7. Nama kelompok atau produsen.
8. Keunikan produk, misalnya berbasis limbah lokal dan ramah lingkungan.

**Catatan Penting**

Hindari klaim yang terlalu berlebihan, seperti "memutihkan secara permanen", "menghilangkan jerawat total", atau "menyembuhkan penyakit kulit". Gunakan klaim yang aman dan sesuai hasil testimoni.