



# E-LKPD

## PROJECT BASED LEARNING

### (Pertemuan 2)

BIOLOGI UNTUK FASE F KELAS XI SMA/MA

PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM / **DEEP LEARNING**

## SUBMATERI KULIT



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



PENYUSUN : NUZULA KHOIRO UMMAH



## PERTEMUAN 2

### SINTAKS 2 : MENYUSUN RENCANA PROYEK (*DESIGN A PLAN FOR THE PROJECT*) SINTAKS 3 : MENYUSUN PENJADWALAN (*CREATE A SCHEDULE*)

#### Sintaks 2: Menyusun Rencana Proyek Pembuatan Sabun Kolagen

Pada pertemuan sebelumnya, kalian telah mengenal potensi limbah ikan bandeng sebagai sumber kolagen dan menghubungkannya dengan struktur kulit manusia. Pada pertemuan ini, kalian akan mengembangkan ide tersebut menjadi rancangan proyek sabun kolagen. Rancangan proyek tidak hanya memperhatikan bahan dan proses pembuatan, tetapi juga harus mempertimbangkan hubungan produk dengan kulit, serta kemungkinan respons kulit seperti rasa lembap, halus, nyaman, atau iritasi.

#### Kegiatan 1 : BioProject Starter: Menentukan Fokus Modifikasi Sabun Kolagen



Sabun Kolagen bisa dimodifikasi!



Tahukah Anda bahwa sabun kolagen tidak hanya bisa dibuat dengan satu cara saja? Sabun kolagen yang kita kenal sebagai produk kecantikan, ternyata bisa dibuat dalam berbagai macam variasi, tergantung pada bahan baku yang digunakan dan proses pembuatannya. Salah satu hal menarik adalah jenis limbah ikan yang digunakan. Limbah ikan, seperti sisik atau kulit ikan, ternyata mengandung banyak kolagen yang dapat dimanfaatkan untuk produk ini.

Selain itu, ternyata konsentrasi asam asetat juga bisa mempengaruhi kualitas sabun yang dihasilkan. Dengan mengubah konsentrasi asam asetat, kita bisa mendapatkan tekstur, warna, dan kualitas sabun yang berbeda-beda. Bayangkan, kamu bisa membuat sabun kolagen dengan berbagai variasi tekstur dan manfaat yang lebih spesifik, hanya dengan memilih bahan yang tepat dan mengatur konsentrasi bahan kimia yang digunakan! Hal menarik lainnya adalah, setiap eksperimen yang dilakukan dapat memberikan hasil yang berbeda! Artinya, kamu bisa menyesuaikan sabun kolagen untuk berbagai kebutuhan, misalnya untuk kulit kering, berminyak, atau untuk perawatan anti-penuaan.

Scan QR Code atau **klik link berikut** untuk memperoleh informasi tentang limbah ikan bandeng yang dapat menghasilkan kolagen.



Selain jenis limbah ikan bandeng, kalian juga dapat memodifikasi proses pembuatan sabun kolagen melalui konsentrasi asam asetat yang digunakan saat ekstraksi kolagen. Untuk mendapatkan informasi bagaimana konsentrasi asam asetat berpengaruh dalam ekstraksi kolagen, klik link berikut.

### **Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dalam Ekstraksi Kolagen dari Sisik Ikan Bandeng untuk Pembuatan Sabun Kolagen**



**KLIK DISINI!!**

<https://s.id/pengaruhasamasetat>

Sebelum merancang proyek, diskusikan terlebih dahulu fokus modifikasi yang akan dipilih oleh kelompok. Fokus modifikasi dapat berupa jenis limbah ikan bandeng, konsentrasi asam asetat, atau karakter sabun yang ingin diamati. Pilih satu fokus yang paling sesuai dengan rancangan kelompok, kemudian tuliskan pada kolom di bawah ini. Pastikan fokus yang dipilih tetap berkaitan dengan konsep struktur dan fungsi kulit.

### **Fokus Modifikasi Kelompok**

Kelompok kami memilih fokus modifikasi:

Alasan memilih fokus tersebut:

Hubungannya dengan struktur dan fungsi kulit:

## Kegiatan 2 : Problem Finder: Menyusun Judul, Rumusan Masalah, Tujuan, dan Hipotesis



Pada Pertemuan 1, kalian telah menuangkan ide kreatif dalam bentuk poster tentang pemanfaatan limbah ikan bandeng. Sekarang, kembangkan ide tersebut menjadi rancangan proyek yang lebih jelas meliputi judul, rumusan masalah, tujuan, hipotesis, penentuan alat bahan dan prosedur kerja. Pilih salah satu produk yang bermanfaat bagi kesehatan kulit atau kecantikan, misalnya sabun kolagen, dengan fokus modifikasi jenis limbah/konsentrasi asam asetat.

CONTOH 1



<https://bit.ly/493cD6W>

CONTOH 2



<https://bit.ly/3R6Puua>

### A. Menentukan Judul Proyek

Susunlah judul proyek yang jelas, spesifik dan sesuai dengan fokus modifikasi yang akan dilakukan

### B. Menyusun Rumusan Masalah

Berdasarkan judul proyek yang telah kalian susun, buatlah rumusan masalah yang sesuai dengan proyek tersebut.

### C. Menyusun Tujuan Proyek

Susunlah tujuan penelitian dengan kata kerja yang tepat, seperti mengetahui, menganalisis, membandingkan, menentukan. Pastikan tujuan penelitian memuat variabel yang akan dikaji, misalnya jenis limbah ikan bandeng, konsentrasi asam asetat, atau kualitas sabun kolagen.



#### D. Menyusun Hipotesis

Susun hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang Anda buat.



### Kegiatan 3 : BioProject Canvas: Merancang Produk Sabun Kolagen



Setelah menyusun judul, rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis, Lakukan diskusi kelompok untuk menentukan komponen rancangan produk, alat, bahan, dan perkiraan biaya. Tuliskan hasilnya pada tabel berikut.

Komponen Rancangan	Jawaban Kelompok
Nama produk sabun	
Jenis limbah bandeng yang digunakan	
Alasan biologi memilih bahan tersebut	
Sasaran pengguna/ jenis kulit yang dituju	
Manfaat yang ingin ditonjolkan	
Respons kulit yang akan diamati	
Aroma yang direncanakan	
Bentuk dan warna sabun	

Tabel alat dan bahan serta perkiraan biaya

No	Komponen Biaya	Perkiraan Kebutuhan	Perkiraan Harga	Keterangan
<b>BAHAN</b>				
1				
2				
3				
4				

dsb				
<b>ALAT</b>				
1				
2				
3				
dsb				
<b>Biaya Lainnya</b>				
<b>Total</b>				



Setelah mengisi tabel komponen rancangan dan alat, bahan serta perkiraan biaya. Selanjutnya setiap kelompok menyusun diagram alur kerja proyek secara runtut, jelas, dan mudah dipahami. Diagram alur sebaiknya memuat dua bagian utama, yaitu alur pra-praktik ekstraksi kolagen dan alur praktik pembuatan sabun kolagen. Sebelum menyusun diagram alur, perhatikan terlebih dahulu contoh proses pembuatan sabun kolagen dari limbah ikan melalui artikel atau video berikut.

Kumpulkan hasil kerja kelompok kalian dalam **1 file PDF** yang berisi:

1. Judul, rumusan masalah, tujuan, hipotesis
2. Tabel Komponen Rancangan Produk
3. Tabel Alat dan Bahan
4. Diagram Alur Kerja Proyek

Pastikan file diberi nama: **Nama Kelompok\_Kelas\_Proyek Sabun Kolagen.** Unggah file dengan cara **Scan QR Code** atau **klik link berikut.**



<https://bit.ly/49oFgeQ>



### Sintaks 3: Menyusun Penjadwalan



Setiap kelompok menyusun jadwal kegiatan proyek secara runtut, mulai dari pengumpulan bahan, kegiatan pra-praktik termasuk menghubungi Ka-Lab, praktik pembuatan sabun, pengamatan hasil produk, perhitungan HPP, uji testimoni, hingga presentasi hasil proyek. Tuliskan hasil diskusi penyusunan jadwal kegiatan proyek pada tabel berikut.

Tahap Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Penanggung Jawab	Bukti/Produk Kegiatan

### PRA PRAKTIK: EKSTRAKSI KOLAGEN



Pra-praktik ekstraksi kolagen dilakukan di luar jam pelajaran Biologi, yaitu H-1 sebelum praktik pembuatan sabun kolagen. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh larutan kolagen yang akan digunakan pada praktik pembuatan sabun di pertemuan berikutnya.

Kegiatan pra-praktik harus dilakukan dengan pengawasan guru atau Ka-Lab. Setiap kelompok wajib menggunakan alat pelindung diri, seperti jas laboratorium, sarung tangan, dan masker. Penggunaan bahan kimia harus mengikuti prosedur keselamatan laboratorium. Kerjakan setiap tahap pra-praktik sesuai dengan diagram alur kerja yang telah dibuat oleh kelompok.

#### Tujuan Pra-Praktik :

- Menyiapkan larutan kolagen dari limbah ikan bandeng sesuai rancangan kelompok.
- Mengamati karakter awal larutan kolagen berdasarkan warna, kejernihan, aroma, dan endapan.
- Menyiapkan bahan utama untuk praktik pembuatan sabun kolagen pada pertemuan berikutnya.
- Melatih peserta didik bekerja secara aman, teliti, dan bertanggung jawab di laboratorium.