



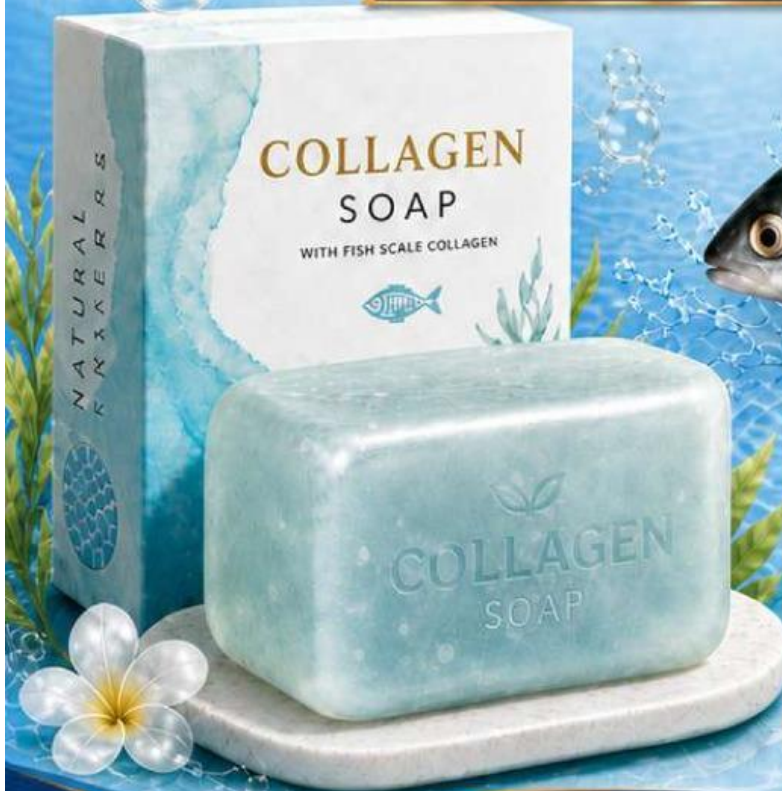
E-LKPD

PROJECT BASED LEARNING

BIOLOGI UNTUK FASE F KELAS XI SMA/MA

PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM / **DEEP LEARNING**

SUBMATERI KULIT



KULIT SEHAT

VS



KULIT RUSAK



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



PENYUSUN : Nuzula Khoiro Ummah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini dapat disusun dengan lancar. E-LKPD yang berjudul “E-LKPD Berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) pada Submateri Kulit untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Bioentrepreneurship melalui Pembuatan Sabun Kolagen dari Limbah Ikan Bandeng Gresik pada Peserta Didik Kelas XI” ini disusun sebagai salah satu bahan ajar Biologi yang mengintegrasikan konsep struktur dan fungsi kulit dengan pemanfaatan potensi lokal. Melalui E-LKPD ini, peserta didik diarahkan untuk memahami keterkaitan kulit dengan respons terhadap stimulus internal dan eksternal, sekaligus mengembangkan ide inovatif berbasis limbah ikan bandeng sebagai sumber kolagen.

E-LKPD ini memiliki kekhasan pada kegiatan berbasis proyek yang dilengkapi fitur pembelajaran sesuai sintaks PjBL. Kegiatan diawali dengan *GeoBio Map & BioInterview*, *BioBandeng Insight*, dan *BioNews Scan* untuk mengenalkan potensi limbah ikan bandeng Gresik. Selanjutnya, fitur *BioCollagen Connect* dan *BioCreative Poster* membantu peserta didik menghubungkan limbah bandeng, kolagen, struktur kulit, dan ide inovasi produk. Pada tahap perencanaan, *BioProject Starter*, *Problem Finder*, *BioProject Canvas*, dan *Project Timeline* memandu peserta didik menyusun rancangan proyek. Tahap praktik dan penilaian didukung oleh *BioSkin Prediction*, *Soap Lab Experiment*, *BioQuality Tracker*, *BioSkin Trial Preparation*, *BioPack Draft Challenge*, *BioWatch Data Lab*, *Soap Decision Board*, *BioSkin Connect*, dan *BioMarket Lab* untuk menilai kualitas sabun, menganalisis testimoni pengguna, mengaitkan hasil dengan konsep kulit, serta menghitung peluang bioentrepreneurship dan diakhiri dengan evaluasi pengalaman serta pembuatan kesimpulan.

Harapan penulis, E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dan guru dalam mendalami submateri kulit serta mengembangkan pembelajaran Biologi yang inovatif, kontekstual, dan berorientasi pada bioentrepreneurship. Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan E-LKPD di masa mendatang

Gresik, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	iv
Alokasi Waktu dan Pentunjuk Penggunaan E-LKPD.....	v
Fitur E-LKPD Berbasis PjBL.....	1
Peta Konsep Sub Materi Kulit.....	2
PERTEMUAN 1-Sintaks PjBL With Essentian Question.....	3
Kegiatan 1 : Berbagi Hasil Wawancara.....	3
Kegiatan 2 : Mengenal Ikan Bandeng Lebih Dekat.....	4
Kegiatan 2B : BioCollagen Connect-Menghubungkan Limbah Bandeng dengan Struktur Kulit....	7
Kegiatan 3 : Ayo Buat Poster Kreatif.....	8
PERTEMUAN 2-Sintaks 2 : Menyusun Rencana Proyek & Sintaks 3 : Menyusun Penjadwalan.....	9
Sintaks 2 : Menyusun Rencana Proyek Pembuatan Sabun Kolagen.....	9
Kegiatan 1: BioProject Starter : Menentukan Fokus Modifikasi Sabun Kolagen.....	9
Kegiatan 2: Problem Finder : Menyusun Judul, Rumusan Masalah, Tujuan, dan Hipotesis.....	12
Kegiatan 3: BioProject Canvas : Merancang Produk Sabun Kolagen.....	14
Sintaks 3 : Menyusun Penjadwalan.....	16
PERTEMUAN 3 Sintaks 4 Penilaian Hasil.....	17
Kegiatan 1: BioSkin Prediction : Peningat Hasil Pra-Praktik dan Memprediksi Kualitas Sabun..	17
Kegiatan 2: Soap Lap Expreriment Praktik Pembuatan Sabun Kolagen.....	18
Kegiatan 3: BioSkin Trial Preparation : Menyiapkan Uji Coba dan Testimoni Pengguna.....	20
Kegiatan 4: BioPack Draft Challenge : Membuat Rancangan Awal Kemasan dan Label.....	21
PERTEMUAN 4 Sintaks 4: Penilaian Hasil & Sintaks 5: Evaluasi Pengalaman.....	22
Kegiatan 1: BioWatch Data Lab : Membaca Hasil Testimoni Pengguna.....	22
Kegiatan 2: Soap Decision Board : Apakah Sabun Kami Layak?.....	23
Kegiatan 3: BioSkin Connect : Menghubungkan Data Testimoni dengan Konsep Kulit.....	24
Kegiatan 4: BioMarket Lab : Menghitung HPP, Harga Jual, dan Keuntungan.....	25
Sintaks 5 : Evaluasi Pengalaman.....	26

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam merespons stimulus internal dan eksternal



TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

1. Melalui analisis gambar, artikel, dan diskusi, murid mampu menganalisis hubungan struktur dan fungsi epidermis serta dermis dalam merespons stimulus internal dan eksternal secara tepat (*elaboration, Problem Analysis*).
2. Melalui pertanyaan dan studi literatur, murid mampu mengaitkan peran kolagen pada dermis dengan fungsi kulit dalam menjaga kekuatan, kekenyalan, elastisitas secara logis dan ilmiah (*elaboration, Problem Analysis*).
3. Melalui diskusi, pengamatan, dan analisis testimoni, murid mampu mengaitkan kulit dengan sistem saraf, indra peraba, indra penciuman, sistem imun dalam merespons stimulus eksternal berupa sabun berdasarkan minimal tiga indikator respons kulit (*fluency, flexibility, elaboration, Problem Analysis, reflection*).
4. Melalui penyusunan rancangan proyek, murid mampu merancang pembuatan sabun kolagen dari limbah ikan bandeng dengan menentukan alternatif bahan, alat, langkah kerja, variasi produk, dan aspek pengamatan yang berkaitan dengan struktur dan fungsi kulit secara runtut dan kreatif (*fluency, flexibility, originality, elaboration, Problem Analysis, reflection, Product inovation*).
5. Berdasarkan hasil praktik, pengamatan kualitas sabun, testimoni pengguna, dan perhitungan sederhana HPP atau harga jual, murid mampu mengevaluasi kelayakan sabun kolagen dari limbah ikan bandeng secara kreatif dan berbasis data (*elaboration, Problem Analysis, Product Innovation, Sales Result Analysis, Reflection*).



ALOKASI WAKTU DAN PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

ALOKASI WAKTU

Alokasi Waktu : 4 x 90 menit



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan cermat dan teliti.
2. Pahami capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta materi dengan baik.
3. Pelajari sumber belajar atau literatur yang berkaitan dengan materi.
4. Lakukan kegiatan perencanaan ide dan praktik sesuai arahan pada E-LKPD.
5. Bacalah dan pahami petunjuk pada setiap tugas atau percobaan yang akan dikerjakan.
6. Diskusikan setiap pertanyaan pada E-LKPD sesuai petunjuk pengerjaan.
7. Bersikaplah cermat dan hati-hati selama melakukan percobaan atau praktik.
8. Tanyakan kepada guru apabila ada isi E-LKPD yang belum dipahami atau mengalami kesulitan.
9. Untuk mengirimkan jawaban, silakan klik tautan atau pindai barcode yang telah disediakan.

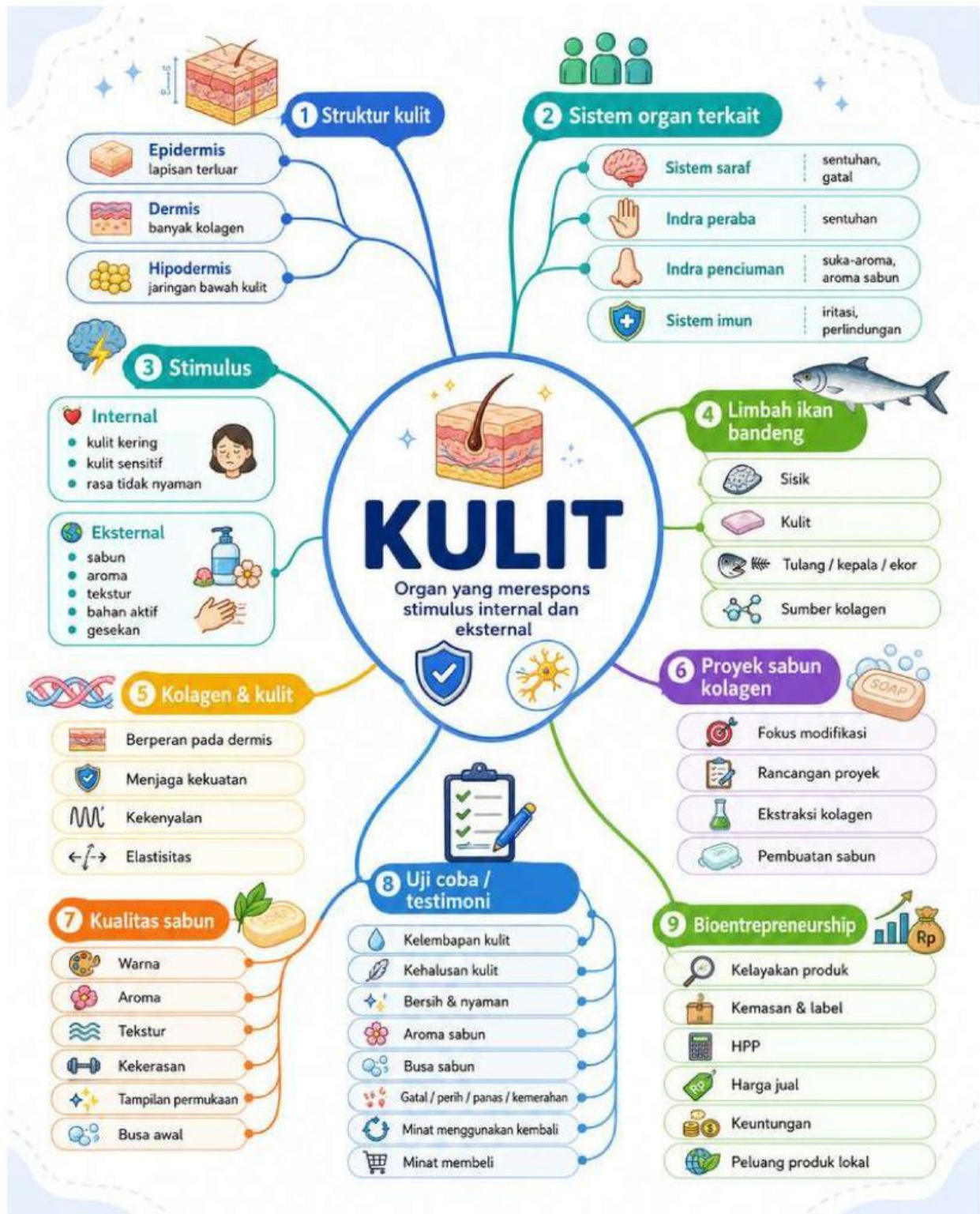


FITUR E-LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL)

 FITUR E-LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) Disusun sesuai urutan kegiatan Pertemuan 1–4				
No.	Fitur	Kegiatan dalam E-LKPD	Prinsip dan Pengalaman Deep Learning	Indikator Berpikir Kreatif & Bioentrepreneurship
1.	 GeoBio Map & BioInterview	Telusur lokasi, observasi, dan wawancara limbah ikan bandeng	Prinsip: Berkesadaran, Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefleksi	Flexibility, Problem Analysis
2.	 BioBandeng Insight	Mengenal ikan bandeng Gresik lebih dekat dan menjawab pertanyaan pemantik	Prinsip: Bermakna, Menggembirakan Pengalaman: Memahami	Fluency, Flexibility
3.	 BioNews Scan	Membaca artikel tren sabun kolagen dari limbah ikan	Prinsip: Berkesadaran, Bermakna Pengalaman: Memahami	Fluency, Problem Analysis
4.	 BioCollagen Connect	Menghubungkan limbah bandeng, kolagen, struktur kulit, dan respons kulit	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami	Elaboration, Problem Analysis
5.	 BioCreative Poster	Membuat poster inovasi sabun kolagen	Prinsip: Menggembirakan, Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Originality, Elaboration, Product Innovation
6.	 BioProject Starter	Menentukan fokus modifikasi sabun kolagen	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami, Mengaplikasi	Originality, Problem Analysis
7.	 Problem Finder	Menyusun judul, rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Originality, Problem Analysis
8.	 BioProject Canvas	Merancang produk sabun kolagen, alat-bahan, dan biaya	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Elaboration, Product Innovation
9.	 Project Timeline	Menyusun diagram alur kerja, jadwal proyek, dan pembagian tugas	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi, Merefleksi	Elaboration, Reflection
10.	 BioSkin Prediction	Mengingat hasil pra-praktik dan memprediksi kualitas sabun	Prinsip: Berkesadaran, Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefleksi	Elaboration, Problem Analysis
11.	 Soap Lab Experiment	Praktik pembuatan sabun kolagen	Prinsip: Menggembirakan, Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Flexibility, Product Innovation
12.	 BioQuality Tracker	Menilai kualitas sabun secara mandiri	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi, Merefleksi	Elaboration, Problem Analysis
13.	 BioSkin Trial Preparation	Menyiapkan uji coba dan testimoni pengguna	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Reflection, Problem Analysis
14.	 BioPack Draft Challenge	Membuat rancangan awal kemasan dan label sabun kolagen	Prinsip: Menggembirakan, Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi	Originality, Product Innovation
15.	 BioWatch Data Lab	Membaca hasil testimoni pengguna	Prinsip: Berkesadaran, Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefleksi	Elaboration, Reflection
16.	 Soap Decision Board	Menentukan kelayakan produk berdasarkan data	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefleksi	Problem Analysis, Reflection
17.	BioSkin Connect	Menghubungkan data testimoni dengan konsep struktur dan fungsi kulit	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefleksi	Elaboration, Problem Analysis
18.	BioMarket Lab	Menghitung HPP, harga jual, dan keuntungan	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi, Merefleksi	Sales Result Analysis, Product Innovation


 Fitur dirancang untuk menumbuhkan keterlibatan aktif, berpikir kreatif, dan bioentrepreneurship melalui proyek nyata berbasis biologi dan potensi lokal.

PETA KONSEP SUB MATERI KULIT



PERTEMUAN 1 - SINTAKS PjBL WITH ESSENTIAL QUESTION (PENELITIAN PERTANYAAN MENDASAR)

Pengantar

Berdasarkan tugas yang telah dilakukan di luar jam pelajaran Biologi, kalian telah menelusuri berbagai lokasi produksi atau penjualan olahan ikan bandeng di sekitar lingkungan sekolah, rumah, pasar, UMKM, rumah makan, maupun melalui Google Maps. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa ikan bandeng banyak diolah menjadi produk khas Gresik, seperti bandeng presto, otak-otak bandeng, bandeng asap, bandeng tanpa duri, dan berbagai olahan lainnya yang memiliki nilai ekonomi.

Pada pertemuan ini, beberapa kelompok akan berbagi hasil wawancara secara singkat. Selanjutnya, kalian akan mengenal ikan bandeng lebih dekat. Melalui kegiatan ini, kalian diajak menyadari bahwa potensi lokal dan limbah di sekitar kita dapat menjadi sumber belajar yang bermakna serta peluang untuk menciptakan produk kreatif yang bermanfaat bagi lingkungan dan masyarakat.

Kegiatan 1: Berbagi Hasil Wawancara



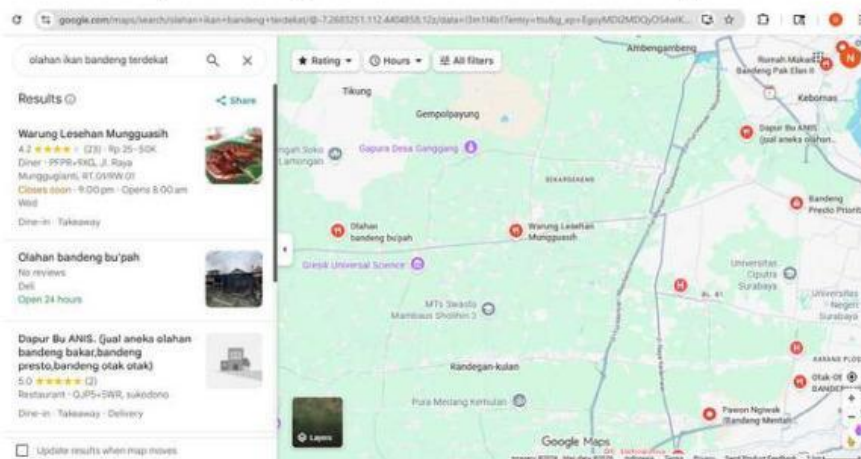
Pada pertemuan sebelumnya, kalian telah diberikan contoh cara mencari lokasi produksi olahan ikan bandeng terdekat menggunakan Google Maps, seperti yang ditampilkan pada gambar berikut.

Petunjuk:

Beberapa kelompok mempresentasikan hasil wawancara secara singkat di depan kelas. Kelompok lain menyimak dan mencatat informasi penting yang diperoleh.

1. Hasil Penelusuran Lokasi Produksi Olahan Ikan Bandeng

Contoh pencarian produksi olahan ikan bandeng terdekat



Scan QR Code atau klik link berikut untuk membuka hasil penelusuran lokasi produksi atau penjualan olahan ikan bandeng yang telah dikumpulkan kelompok.

Hasil Penelusuran Lokasi Produksi Olahan ikan bandeng



<https://11nk.dev/hasil-jelajah>

2. Tabel hasil observasi dan wawancara produksi olahan ikan bandeng

Amati kembali hasil observasi dalam bentuk tabel dan hasil wawancara yang telah dibuat.

Tabel hasil observasi

No	Nama Lokasi /Usaha	Alamat	Jarak dari rumah /sekolah	Jenis olahan bandeng	Dugaan limbah yang dihasilkan (Sisik/ tulang/ kepala /ekor)	Alasan lokasi dipilih

Scan QR Code atau klik link berikut untuk melihat hasil wawancara lengkap sebagai bahan diskusi dan presentasi.



<https://surl.li/rzwwve>

Hasil Wawancara

1. Siapa narasumber yang diwawancarai?
2. Apakah semua bagian tubuh ikan bandeng yang tidak terpakai seperti sisik, tulang, kepala, atau ekor sudah dimanfaatkan atau dibuang begitu saja?
3. Berapa banyak jumlah limbah yang dihasilkan setiap harinya?
4. Apakah narasumber mengetahui potensi limbah ikan bandeng untuk dijadikan produk baru?

Kegiatan 2 : Mengenal Ikan Bandeng Lebih Dekat



Petunjuk Kegiatan :

1. Membaca artikel “Mengenal Ikan Bandeng Gresik Lebih Dekat”
2. Menjawab pertanyaan pemantik
3. Membaca artikel tren sabun kolagen dari limbah ikan



Pertanyaan Pemantik

1. Jika kalian ingin memperkenalkan ikan bandeng Gresik kepada orang yang belum mengenalnya, Apa saja ciri fisik ikan bandeng Gresik yang mudah dikenali dan mudah dibedakan dari ikan lain!

Fluency dan flexibility

2. Bagian tubuh ikan bandeng apa saja yang sering dianggap limbah tetapi masih memiliki kandungan bermanfaat seperti kolagen, kalsium, atau zat gizi lain?

Flexibility dan fluency

3. Bagaimana limbah ikan bandeng dapat dimanfaatkan secara kreatif menjadi produk perawatan kulit yang bernilai guna selain sebagai bahan olahan makanan?

Originality dan Elaboration

Setelah menjawab pertanyaan pemantik dari poster “Mengenal Ikan Bandeng Gresik Lebih Dekat”, kalian telah mengetahui bahwa bagian tubuh ikan bandeng, seperti sisik, kulit, tulang/duri, kepala, dan sirip, berpotensi dimanfaatkan meskipun sering dianggap sebagai limbah.

Salah satu zat bermanfaat yang dapat dikaji adalah **kolagen**, yang banyak dikaitkan dengan kesehatan kulit. Untuk memperluas pemahaman kalian, bacalah artikel berikut tentang tren sabun kolagen. Saat membaca, perhatikan hubungan antara limbah ikan, kandungan kolagen, perawatan kulit, dan peluang pengembangan produk kreatif.

ARTIKEL 1

KESEHATAN & GAYA HIDUP | GRESEK, MEI 2025

Tren Sabun Kolagen dari Limbah Ikan: Sisik dan Kulit Ikan Diolah Menjadi Sabun untuk Kulit Tampak Cerah, Lembap, dan Halus

“Inovasi ini membuktikan bahwa limbah ikan yang sering dianggap bisa diubah menjadi sabun kolagen berkualitas untuk kulit yang lebih sehat dan bercahaya.”

GRESEK — Sabun kolagen erlang menjadi tren di masyarakat. Menariknya, kolagen yang digunakan dapat diperoleh dari limbah ikan, terutama sisik dan kulit ikan. Limbah yang biasanya dianggap sebagai limbah kini menjadi sabun berkualitas yang diminati karena dikaitkan dengan kulit tampak lebih cerah, lembap, halus, dan segar. Inovasi ini tidak hanya menghasilkan manfaat bagi kulit, tetapi juga mendukung pemanfaatan limbah ikan dan pengembangan produk ramah lingkungan.

PILIH SABUN KOLAGEN YANG BAIK UNTUK KULIT & LINGKUNGAN

SUMBER KOLAGEN, LIMBAH IKAN

- SISIK IKAN**: Kaya kolagen alami yang dapat diubah menjadi bahan aktif untuk perawatan kulit.
- KULIT IKAN**: Mengandung protein dan kolagen yang mendukung elastisitas dan kelembapan kulit.
- PEMANFAATAN LIMBAH**: Limbah ikan yang sebelumnya dianggap sebagai limbah kini diolah menjadi produk bernilai tambah dan ramah lingkungan.

MENGAPA JAD TREK?

- Mendukung perawatan kulit modern dengan kolagen alami.
- Bahan alami & aman berwujud dari limbah ikan yang mudah diolah.
- Nilai ekonomi tinggi mengubah limbah menjadi produk bernilai tambah.
- Inovasi ramah lingkungan dengan mengoptimalkan limbah ikan dan mendukung ekonomi berkeadilan.

MANFAAT YANG BANYAK DICARI

- Membantu menjaga kelembapan kulit.
- Membuat kulit tampak lebih cerah.
- Kulit terasa halus dan lembut.
- Memberi sensasi segar saat pemakaian.

DARI LIMBAH MENJADI PRODUK

Limbah ikan (sisik & kulit) → Ekstraksi kolagen alami → Fermentasi & pemurnian sabun → Sabun kolagen siap digunakan.

Inovasi yang menggabungkan teknologi, alam, dan kepedulian terhadap lingkungan untuk kulit yang lebih baik.

AMAH & TERDAFTAR

Produk ini telah terdaftar di BPOM untuk keamanan kulit Anda.

CEK KEASLIAN PRODUK melalui www.cekqpon.com.id

IKATA INOVASI!

- Mengurangi limbah organik di lingkungan.
- Menciptakan nilai tambah dari limbah & pelek UMRK.
- Mendorong produk kecantikan yang aman, alami, dan berkelanjutan.

KATA AHLI

“Kolagen dari sisik dan kulit ikan memiliki struktur yang unik yang dapat meningkatkan elastisitas kulit, sehingga dapat membantu menjaga kelembapan dan meningkatkan sirkulasi darah. Perawatan yang tepat memastikan aman dan efektif untuk perawatan kulit sehari-hari.”

dr. Anisa Mahenwati, Sp.KK
Spesialis Kulit & Rambut

DARI LIMBAH IKAN MENJADI SABUN KOLAGEN BERKUALITAS — KULIT LEBIH SEHAT, LINGKUNGAN LEBIH LESTARI.

Untuk membaca artikel secara lebih lengkap dan jelas, silakan scan barcode atau klik link berikut.



<https://bit.ly/4tAC9Yz>

ARTIKEL 2

KESEHATAN & GAYA HIDUP | **TREN GLOBAL 2026**

Tren Sabun Kolagen dari Limbah Ikan di Luar Negeri: Pilihan untuk Kulit Berjerawat dan Aman bagi Kulit Sensitif

“Konsumen di berbagai negara menyukai sabun kolagen dari limbah ikan karena dinilai lembut, praktis, dan mendukung kulit berjerawat serta aman untuk kulit sensitif.”

INTERNASIONAL — Di sejumlah negara, sabun kolagen dari sisik dan kulit ikan semakin mendapat perhatian karena menggabungkan inovasi ramah lingkungan dengan perawatan kulit sehari-hari. Banyak konsumen mencari produk yang dapat membersihkan minyak berlebih, merajaga kulit tetap nyaman, dan terasa lembut untuk kulit berjerawat maupun kulit sensitif.

DARI LIMBAH IKAN MENJADI SABUN

- Limbah ikan (sisik & kulit) diolah menjadi bahan aktif.
- Ekstraksi kolagen dengan teknologi yang ramah lingkungan.
- Formulasi sabun dengan bahan alami dan perawat kulit.
- Proses akhir: Sabun kolagen siap digunakan.

MENGAPA JAD TREK DI LUAR NEGERI?

- Ramah lingkungan dan mendukung ekonomi sirkular.
- Perawatan kulit lembut untuk kulit berjerawat & kulit sensitif.
- Inovasi skincare yang praktis, efektif, dan mudah digunakan.
- Dipandang sebagai produk perawatan bernilai premium.

MANFAAT YANG BANYAK BERMINAT

- Wajah Sejahtera: Perawatan skincare yang lembut dan efektif.
- Kelembapan: Fokus pada kelembapan kulit dan kenyamanan.
- Perawatan Kulit: Terasa nyaman dan aman.
- Produk Lokal: Produk lokal yang berkualitas.

MARJAS UNTUK KULIT BERJERAWAT DAN SENSITIF

- Membantu membersihkan kulit dari minyak berlebih.
- Membantu menjaga kelembapan agar kulit tidak terasa kering.
- Kulit terasa lebih nyaman dan lembut.
- Cocok untuk perawatan kulit berjerawat.
- Formula lembut untuk kulit sensitif.
- Hasil perawatan dapat bertahan lebih lama.

KANDUNGAN UNGUJIAN

- Kolagen Ikan**: Membantu menjaga elastisitas kulit.
- Vitamin C**: Membantu mencerahkan kulit.

PENDAPAT AHLI

“Formula sabun kolagen dari limbah ikan sangat cocok untuk perawatan kulit berjerawat dan kulit sensitif. Kombinasi bahan-bahan yang lembut, pH rendah, dan bahan yang minim iritasi.”

dr. Rina Mahenwati, Sp.KK
Dokter Spesialis Kulit & Kesehatan Rambut

AMAH & PERLU CEK WOODK

Pilih produk dengan sertifikasi yang jelas, bahan alami, dan cocok untuk kulit berjerawat serta kulit sensitif.

Cek legalitas produk melalui lembaga resmi di negara masing-masing.

Dari limbah ikan menjadi sabun kolagen bernilai tinggi — tren perawatan kulit ramah lingkungan di pasar global.

Kegiatan 2B: BioCollagen Connect -Menghubungkan Limbah Bandeng dengan Struktur Kulit



Setelah membaca artikel tentang tren sabun kolagen dari limbah ikan, kalian telah mengetahui bahwa limbah ikan bandeng berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kolagen. Kolagen merupakan salah satu protein penting yang berperan dalam menjaga kekuatan, kekenyalan, dan elastisitas kulit. Sebelum merancang poster inovasi, kalian perlu memahami hubungan antara kolagen, struktur kulit, dan respons kulit terhadap penggunaan sabun. Untuk memperkuat pemahaman kalian, jawablah pertanyaan dengan mengisi pada kolom berikut.

Pertanyaan

1. Sisik ikan bandeng bukan bagian yang berdiri sendiri, tetapi berkaitan dengan kulit ikan. Buatlah analogi sederhana untuk menjelaskan mengapa sisik dapat disebut sebagai turunan atau bagian khusus dari kulit ikan.

Originality / elaborasi

2. Tuliskan sebanyak mungkin ide tentang manfaat kolagen bagi struktur dan fungsi kulit manusia?

Fluency

3. Lapisan kulit manakah yang banyak mengandung kolagen, dan mengapa lapisan tersebut penting bagi kekuatan serta kekenyalan kulit?

Elaboration / originality

Untuk memperkuat jawaban kalian, bacalah materi penguatan tentang kolagen, struktur kulit, respons kulit terhadap penggunaan sabun dengan Scan QR Code atau klik link.



<https://bit.ly/3R796hK>

Tugas Kelompok: Poster Inovasi Sabun Kolagen

Buat poster berdasarkan hasil observasi, wawancara, pertanyaan pemantik, dan bacaan artikel.



Bersama kelompokmu, buatlah poster yang menampilkan ide kreatif tentang inovasi produk kesehatan kulit, salah satunya sabun kolagen. Gunakan informasi dari hasil observasi, wawancara, pertanyaan pemantik, dan artikel yang telah dipelajari.



Poster sebaiknya memuat:



1 Nama atau ide produk



2 Bahan utama yang digunakan



3 Manfaat produk untuk kesehatan kulit



4 Keunikan atau inovasi produk



5 Gambar atau ilustrasi yang mendukung



IKAN BANDENG



LIMBAH SISIK/KULIT SEBAGAI BAHAN BAKU



SABUN KOLAGEN

SABUN KOLAGEN UNTUK KULIT SEHAT DAN BERCAHAYA

Informasi dapat diperoleh dari:



OBSERVASI

Amati langsung bahan, proses, dan kondisi lingkungan terkait.



WAWANCARA

Tanyakan kepada narasumber untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam.



BACAAN ARTIKEL

Baca artikel atau sumber terpercaya untuk menambah pengetahuan dan ide inovasi.

Agar poster menarik:



Gunakan bahasa singkat dan jelas



Susun informasi dengan rapi



Pilih gambar yang sesuai



Gunakan warna yang menarik



Pengumpulan Hasil Poster



Kumpulkan hasil poster kelompok kalian dengan scan QR Code atau klik link berikut.

✓ Unggah 1 file poster per kelompok.

✓ Nama file: Kelompok_Judul Poster

SCAN ME



Klik link berikut:

<https://s.id/kr3v>

Tunjukkan **keaktivitas** kelompokmu dalam mengubah limbah ikan bandeng menjadi ide produk yang **bermanfaat!**

