



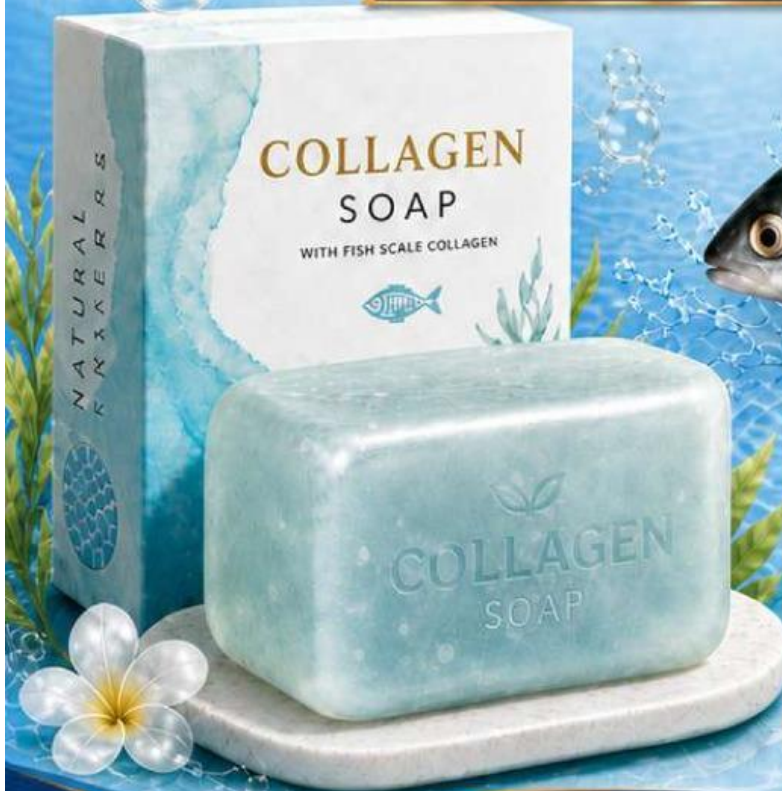
E-LKPD

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 Ducha, 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.....	vi
Peta Konsep Sub Materi Kulit.....	vii
PERTEMUAN 1-Sintaks PjBL With Essentian Question.....	1
Kegiatan 1 : Berbagi Hasil Wawancara.....	1
Kegiatan 2 : Mengenal Ikan Bandeng Lebih Dekat.....	2
Kegiatan 2B : BioCollagen Connect-Menghubungkan Limbah Bandeng dengan Struktur Kulit....	5
Kegiatan 3 : Ayo Buat Poster Kreatif.....	6
PERTEMUAN 2-Sintaks 2 : Menyusun Rencana Proyek & Sintaks 3 : Menyusun Penjadwalan.....	8
Sintaks 2 : Menyusun Rencana Proyek Pembuatan Sabun Kolagen.....	8
Kegiatan 1: BioProject Starter : Menentukan Fokus Modifikasi Sabun Kolagen.....	8
Kegiatan 2: Problem Finder : Menyusun Judul, Rumusan Masalah, Tujuan, dan Hipotesis.....	11
Kegiatan 3: BioProject Canvas : Merancang Produk Sabun Kolagen.....	13
Sintaks 3 : Menyusun Penjadwalan.....	15
PERTEMUAN 3 Sintaks 4 Memonitor Perkembangan Proyek.....	16
Kegiatan 1: BioSkin Prediction : Peningkat Hasil Pra-Praktik dan Memprediksi Kualitas Sabun..	16
Kegiatan 2: Soap Lap Expreiment Praktik Pembuatan Sabun Kolagen.....	17
Kegiatan 3: BioSkin Trial Preparation : Menyiapkan Uji Coba dan Testimoni Pengguna.....	19
Kegiatan 4: BioPack Draft Challenge : Membuat Rancangan Awal Kemasan dan Label.....	20
PERTEMUAN 4 Sintaks 5 : Penilaian Hasil & Sintaks 6: Evaluasi Pengalaman.....	21
Kegiatan 1: BioWatch Data Lab : Membaca Hasil Testimoni Pengguna.....	21
Kegiatan 2: Soap Decision Board : Apakah Sabun Kami Layak?.....	22
Kegiatan 3: BioSkin Connect : Menghubungkan Data Testimoni dengan Konsep Kulit.....	23
Kegiatan 4: BioMarket Lab : Menghitung HPP, Harga Jual, dan Keuntungan.....	24
Sintaks 6 : Evaluasi Pengalaman.....	25

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



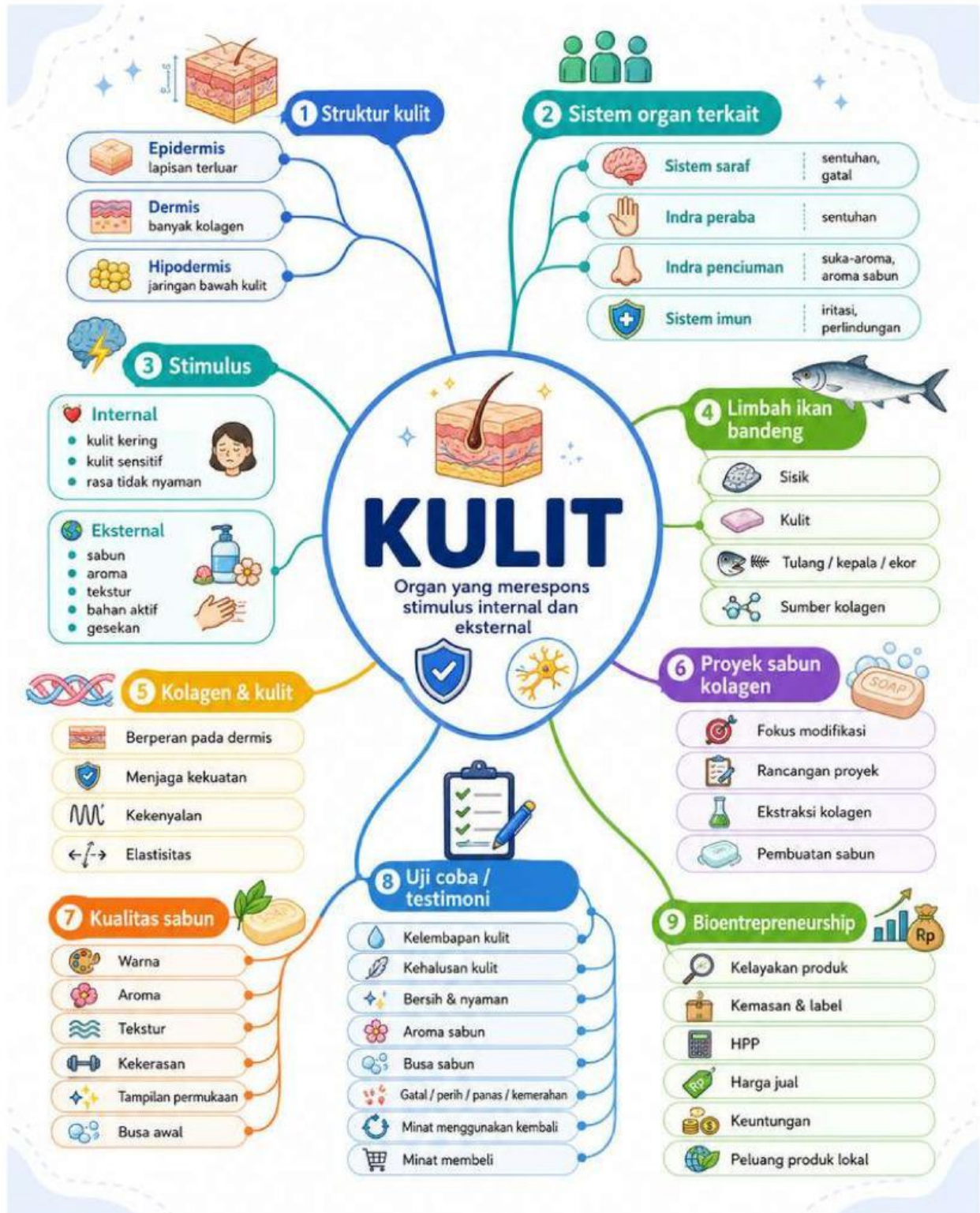
1. Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan cermat dan teliti.
2. Pahami capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan peta konsep yang tersedia.
3. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan sesuai tahapan Project-Based Learning (PjBL).
4. Scan QR Code atau buka tautan yang tersedia untuk mengakses artikel, video, materi penguatan, dan lembar pengumpulan tugas.
5. Diskusikan setiap pertanyaan dan tugas proyek bersama anggota kelompok secara aktif dan bertanggung jawab.
6. Isilah seluruh tabel, lembar kerja, dan pertanyaan yang tersedia berdasarkan hasil pengamatan, diskusi, maupun data yang diperoleh.
7. Laksanakan kegiatan pra-praktik dan praktik sesuai prosedur kerja serta aturan keselamatan laboratorium.
8. Simpan dan dokumentasikan seluruh hasil kegiatan proyek, termasuk foto, data pengamatan, dan hasil testimoni pengguna.
9. Unggah hasil tugas atau proyek sesuai petunjuk pada tautan atau QR Code yang disediakan.
10. Kerjakan kegiatan refleksi dan kesimpulan pada akhir E-LKPD secara jujur berdasarkan pengalaman belajar yang telah diperoleh.
11. Tanyakan kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi maupun mengerjakan proyek.

FITUR E-LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)

 FITUR E-LKPD BERBASIS <i>PROJECT BASED LEARNING</i> (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, Merefeksi	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, Merefeksi	Elaboration, Reflection
10.	 BioSkin Prediction	Mengingat hasil pra-praktik dan memprediksi kualitas sabun	Prinsip: Berkesadaran, Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefeksi	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, Merefeksi	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, Merefeksi	Elaboration, Reflection
16.	 Soap Decision Board	Menentukan kelayakan produk berdasarkan data	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefeksi	Problem Analysis, Reflection
17.	BioSkin Connect	Menghubungkan data testimoni dengan konsep struktur dan fungsi kulit	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Memahami, Merefeksi	Elaboration, Problem Analysis
18.	BioMarket Lab	Menghitung HPP, harga jual, dan keuntungan	Prinsip: Bermakna Pengalaman: Mengaplikasi, Merefeksi	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 1 : PENENTUAN PERTANYAAN MENDASAR (START WITH THE ESSENTIAL QUESTION)

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 2A: 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

Setelah membaca poster diatas, diskusikan pertanyaan pemantik berikut.

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.”

DARI LIMBAH IKAN MENJADI SABUN KOLAGEN BERKUALITAS

PILIH SABUN KOLAGEN YANG BAIK UNTUK KULIT & LINGKUNGAN

KESEHATAN & GAYA HIDUP | GRESEK, MEI 2025

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 membantu elastisitas dan kelembapan kulit.
- PEMANFAATAN LIMBAH**: Limbah ikan yang sebelumnya dianggap sebagai limbah kini dapat menjadi produk bernilai tambah dan ramah lingkungan.

MENGAPA JAD: TREK?

- Mendukung perawatan kulit modern dengan kolagen sumber alami.
- Bahan alami & aman berwujud dari limbah ikan yang mudah diolah.
- Nilai ekonomi tinggi mengubah limbah menjadi produk bernilai dan membuka peluang usaha.
- Inovasi ramah lingkungan dengan mengadopsi energi hijau, sehingga mengurangi jejak karbon.

MANFAAT YANG BANYAK DICARI

- Membantu menjaga kelembapan kulit.
- Membuat kulit tampak lebih cerah.
- Kulit terasa halus dan lembut.
- Memberi sensasi segar sesaat setelah 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.coklogon.com.id

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 & Kebersihan

FAKTA INOVASI!

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

Kulit sehat, alam terjaga, ekonomi masyarakat meningkat!

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, menjaga 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 perawatannya.
- Proses siap pakai dengan teknologi canggih.

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 DICARI

- Membantu menjaga kelembapan kulit.
- Membuat kulit tampak lebih cerah.
- Kulit terasa halus dan lembut.
- Memberi sensasi segar sesaat setelah 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.coklogon.com.id

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 & Kebersihan

FAKTA INOVASI!

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

Kulit sehat, alam terjaga, ekonomi masyarakat meningkat!

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

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



Menentukan Pertanyaan Mendasar Proyek Petunjuk



Setelah membuat poster tentang pemanfaatan limbah ikan bandeng, diskusikan bersama kelompok kalian berbagai ide yang muncul. Selanjutnya, rumuskan satu pertanyaan mendasar yang akan menjadi fokus proyek pembuatan sabun kolagen dan akan dijawab melalui kegiatan proyek pada pertemuan berikutnya.

Tuliskan pertanyaan mendasar kelompok kalian di sini.