



Modul Ajar Pendidikan Kejuruan

Bidang Keahlian
Teknologi Informasi

Mata Pelajaran
Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Pembuatan *Virgin* Coconut Oil (VCO)



Fase F Kelas X

Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO)

Modul Ajar Pendidikan Kejuruan Bidang Keahlian Teknologi Informasi

Mata Pelajaran Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Pengarah

Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Anindito Aditomo

Penanggung Jawab

Plt. Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Zulfikri

Penyusun

Muhammad Guriang (<PenyusunPenulis>SMKN 1 Gedong Tataan, Lampung)

Penelaah

M. Heru Iman Wibowo (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Yogi Anggraena (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Sandra Novrika (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Eskawati Musyarofah Bunyamin (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Taufiq Damarjati (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Fera Herawati (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Antonius Nahak (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)

Laila Fajriyah Umami (SMKN 1 Temanggung)

Weti Kurniawati (SMKN 1 Kota Cirebon)

Dewi Ariyani (SMKN 1 Temanggung)

Eka Ismantohadi (Politeknik Negeri Indramayu)

Desainer Sampul

<DesainerCover>Joko Setiyono



Modul Ajar

Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Bidang Keahlian	: Teknologi Informasi
Program Keahlian	: Teknik Komputer Jaringan
Mata Pelajaran	: Projek IPAS
Fase/Kelas	: E / X
Tema	: Pembuatan <i>VCO</i>
Nama Penyusun	: Muhammad Guriang, S.Pd, M.Si
Instansi	: SMK Negeri 1 Gedongtataan
Penelaah	: 1. Eka Ismantohadi, S,Kom, M.Eng 2. Dewi Ariyani, S.T.
Fasilitator	: 1. Dr. Weti Kurniawati, S.Pd, M.M 2. Laila Fajriyah Umami, S.Pd

Tema

Pembuatan *Virgin Coconut Oil (VCO)*

1. Tujuan Pembelajaran	
Tujuan Pembelajaran	Memahami pengetahuan ilmiah terkait pemisahan campuran dalam pembuatan minyak makan berupa <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i>

Catatan: pembelajaran tentang pemisahan campuran ini merupakan bagian dari capaian pembelajaran berupa peserta didik diharapkan dapat memahami pengetahuan ilmiah dan menerapkannya; atau membuat prediksi sederhana disertai dengan pembuktiannya. Contoh yang digunakan dalam modul ini adalah pembuatan *Virgin Coconut Oil (VCO)*. Untuk kepentingan pembelajaran dalam satuan pendidikan masing-masing, contoh ini boleh diganti dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar, ketersediaan sumber daya alam, ketersediaan sarana dan prasarana, serta kemampuan siswa. Guru diharapkan menyesuaikan adaptasi modul ini berdasarkan hal-hal tersebut.

2. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1

Kegiatan Pembelajaran

1. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan asesmen awal secara individu yang bersifat menuntun dan menggali kompetensi peserta didik.
 - a) Jelaskan yang dimaksud dengan unsur, senyawa, dan campuran.
 - b) Jelaskan jenis-jenis campuran dan berikan contoh.
2. Peserta didik dikelompokkan berdasarkan hasil asesmen, selanjutnya terhadap masing-masing kelompok tersebut dilakukan perlakuan yang disesuaikan dengan kategorinya.
 - Kelompok A adalah peserta didik yang dapat menjawab dengan benar lengkap. Mereka diarahkan untuk menggali informasi secara mandiri tentang pemisahan campuran.
 - Kelompok B adalah peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar dan lengkap. Mereka diarahkan untuk mempelajari kembali mengenai unsur, senyawa, campuran, dan jenis-jenis campuran.
3. Kelompok A memberikan informasi tentang pemisahan campuran pada kelompok B, kemudian kelompok B menyimak pemaparan dari kelompok A dan memberi umpan balik berupa pertanyaan atau tanggapan.
4. Peserta didik membentuk beberapa kelompok yang anggotanya terdiri atas kelompok A dan kelompok B.
5. Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka tentang teori dan konsep pemisahan campuran. Kelompok lain memberi tanggapan atau pertanyaan atas presentasi tersebut.

Tolok ukur atau indikator yang digunakan oleh guru untuk menilai kompetensi peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Menilai kompetensi peserta didik

Tolok Ukur	Hasil Pengamatan	
	Paham	Belum Paham
Menjelaskan jenis-jenis campuran.		
Menyebutkan contoh campuran homogen dan heterogen.		
Menjelaskan minimal 2 jenis metode pemisahan campuran.		
Menjelaskan keunggulan dan kelemahan tiap metode pemisahan campuran.		

6. Pendidik mengoreksi dan memberikan penguatan atas diskusi yang dilakukan peserta didik.
7. Peserta didik dan pendidik bersama-sama membuat kesimpulan tentang pemisahan campuran.
8. Peserta didik dan pendidik bersama-sama melakukan refleksi atas pembelajaran yang sudah dilakukan. Contoh pertanyaan refleksi yang dapat digunakan adalah

3. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-2

1. Pendidik dan peserta didik berdiskusi tentang kegunaan dari teori dan konsep pemisahan campuran dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya berupa pembuatan produk berupa *virgin coconut oil* (VCO).
2. Peserta didik membentuk kelompok kemudian mencari referensi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penggunaan pemisahan campuran dalam pembuatan VCO.
3. Informasi yang dicari oleh peserta didik meliputi hal-hal sebagai berikut.
 - a) Pengetahuan ilmiah mengenai konsep dan teori seputar VCO.
 - b) Cara kerja atau teknik-teknik pembuatan VCO.
 - c) Keunggulan dan kelemahan tiap teknik pembuatan VCO.
4. Tiap kelompok membuat infografis berupa poster atau slide presentasi yang berisi tentang informasi yang sudah mereka kumpulkan dan pelajari terkait pembuatan VCO.
5. Pendidik menyampaikan bahwa peserta didik akan mempresentasikan hasil pekerjaan mereka pada pertemuan selanjutnya beserta indikator atau tolok ukur penilaian.
6. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi atas pembelajaran pada pertemuan kali ini.

4. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-3

1. Pendidik memaparkan kembali proses yang sudah dilakukan oleh peserta didik dalam pembelajaran dengan tema pemisahan campuran.
2. Peserta didik mempersiapkan hasil pekerjaan mereka untuk dipresentasikan.
3. Tiap kelompok melakukan presentasi dan kelompok lain memberi tanggapan, pertanyaan, atau kritik.
4. Pendidik melakukan penilaian sumatif untuk produk yang dihasilkan oleh peserta didik serta aktivitas presentasi dan diskusi di kelas. Contoh tolok ukur yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Penilaian produk

Tolok Ukur	Hasil Pengamatan		
	Kurang	Baik	Sangat baik
Menjelaskan jenis-jenis campuran.			
Menyebutkan contoh campuran homogen dan heterogen.			
Menjelaskan minimal 2 jenis metode pemisahan campuran.			
Menjelaskan keunggulan dan kelemahan tiap metode pemisahan campuran.			
Menjelaskan bermacam-macam pembuatan minyak makan			
Pengumpulan bahan yang mendukung pembuatan minyak			
Menjelaskan bahan-bahan yang digunakan pembuatan <i>vco</i>			
Menjelaskan cara pembuatan <i>vco</i>			
Menjelaskan peristiwa ilmiah dalam cara pembuatan minyak makan			
Mempersentasikan hasil diskusi pembuatan <i>vco</i> dengan berbagai media sosial elektronik			

Tabel 3. Penilaian presentasi dan diskusi

Tolok Ukur	Hasil Pengamatan		
	Kurang	Baik	Sangat Baik
Menyasikan sesuai prosedur diskusi dengan baik			
Menanggapi dan menjawab pertanyaan teman dan guru dengan jelas dan sistematis			
Menjawab semua pertanyaan dengan baik			
Menyampaikan presentasi dengan jelas dan sistematis			

Menjawab pertanyaan dari siswa dan guru sesuai dengan teori dan konsep			
Menjawab sesuai dengan kesesuaian tema			
Menyajikan slide presentasi secara sistematis			
Menampilkan slide presentasi yang menarik			
Menampilkan slide presentasi yang mudah dipahami			

1. Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.
2. Peserta didik mengakhiri kegiatan belajar dan memperoleh pesan dari guru untuk mempelajari dan memahami pengetahuan ilmiah yang berkaitan dengan kebermamfaatan *vco* untuk kesehatan tubuh manusia

Kreteria :	- Kurang	1
	- Baik	2
	- Sangat baik	3

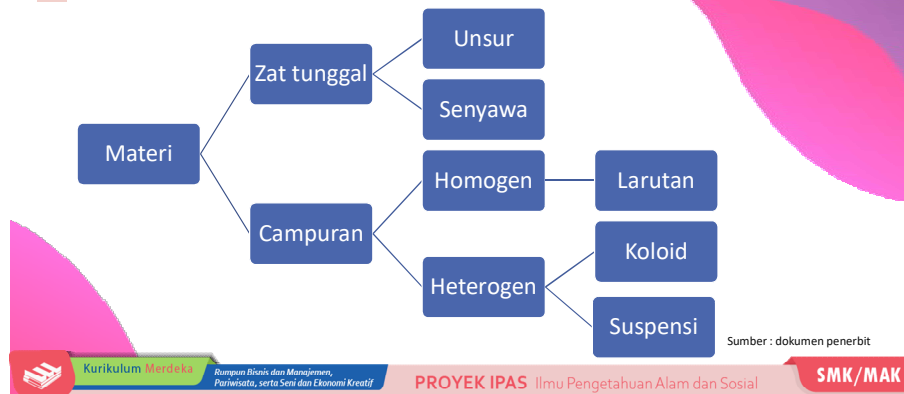
D. Media Pembelajaran

Buku paket IPAS, Internet, Layar proyektor, LCD

Lampiran Materi

A Klasifikasi Materi

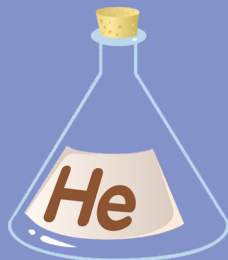
2. Berdasarkan Komposisi Materi



A Klasifikasi Materi

2. Berdasarkan Komposisi Materi

a. Zat Tunggal



Sumber: publicdomainvectors.org

Zat yang tersusun dari suatu materi yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih kecil dan sederhana.

Zat tunggal dibedakan menjadi:

- 1) Unsur
- 2) Senyawa

A Klasifikasi Materi

a. Zat Tunggal

1) Unsur (element)

Suatu zat tunggal yang tidak dapat dipisahkan lagi melalui reaksi kimia biasa.

Contoh:

Hidrogen (H), Ozon (O₃), Tembaga (Cu)

Unsur dikelompokkan menjadi:

Logam
(metal)

Nonlogam
(nonmetal)

Semilogam
(metalloid)



Sumber : publicdomainvectors.org



Kurikulum Merdeka

Rumpun Basis dan Manajemen,
Pariwisata, serta Seni dan Ekonomi Kreatif

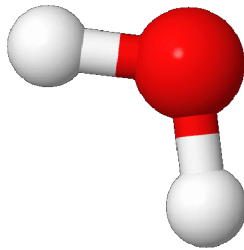
PROYEK IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

SMK/MAK

A Klasifikasi Materi

a. Zat Tunggal

2) Senyawa



Gabungan dari beberapa unsur yang berbeda jenis dan saling berikatan melalui reaksi kimia dalam perbandingan massa tetap dan tertentu.

H₂O (air) terdiri atas dua atom hidrogen dan satu oksigen.

Sumber : commons.wikimedia.org



Kurikulum Merdeka

Rumpun Basis dan Manajemen,
Pariwisata, serta Seni dan Ekonomi Kreatif

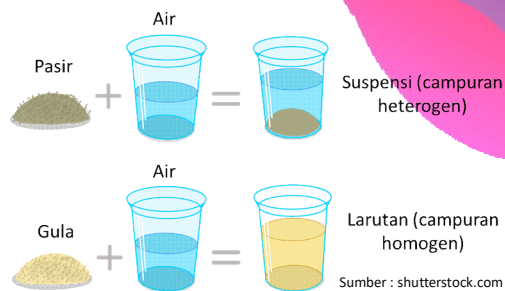
PROYEK IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

SMK/MAK

A Klasifikasi Materi

b. Campuran

Gabungan dua zat atau lebih yang masing-masing zat penyusunnya masih memiliki sifat aslinya.



Sumber : shutterstock.com

Perbedaan suspensi dan larutan



Kurikulum Merdeka

Rumpun Basis dan Manajemen,
Pariwisata, serta Seni dan Ekonomi Kreatif

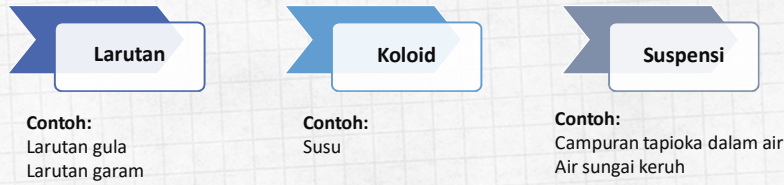
PROYEK IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

SMK/MAK

A Klasifikasi Materi

b. Campuran

Campuran dibedakan menjadi:



A Klasifikasi Materi

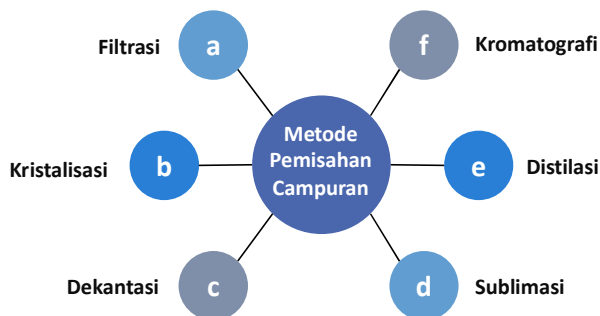
b. Campuran

Macam-Macam Koloid

		Fase Terdispersi		
		Padat	Cair	Gas
Medium Pendispersi	Padat	Sol padat • Kaca berwarna • Batu rubi • Perunggu • Kuningan	Emulsi padat • Keju • Gel silika • Mutiara	Buih padat • Spons busa • Roti bolu • Batu apung • Styrofoam
	Cair	Sol • Tinta • Tanah liat • Lem kanji • Cat	Emulsi • Santan • Susu • Mayonnaise	Buih • Karet busa • Busa sabun
	Gas	Aerosol padat • Asap • Debu	Aerosol • Awan • Kabut • Parfum yang disemprotkan	

A Klasifikasi Materi

3. Pemisahan Campuran

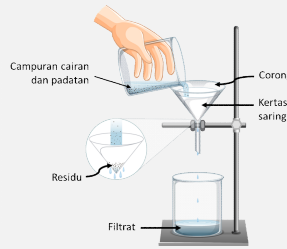


A Klasifikasi Materi

3. Pemisahan Campuran



2 Proses kristalisasi garam dari air laut.



1 Proses filtrasi



3 Proses dekantasi

Sumber : shutterstock.com



Kurikulum Merdeka

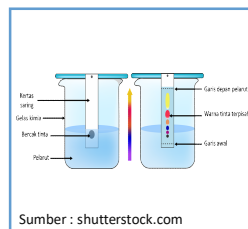
Ruang Berbasis dan Manajemen, Pariwisata, serta Seni dan Ekonomi Kreatif

PROYEK IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

SMK/MAK

A Klasifikasi Materi

3. Pemisahan Campuran



6 Proses kromatografi



4 Sublimasi dry ice



Sumber : shutterstock.com

5 Proses distilasi



Kurikulum Merdeka

Ruang Berbasis dan Manajemen, Pariwisata, serta Seni dan Ekonomi Kreatif

PROYEK IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

SMK/MAK

MINYAK MAKAN

Minyak makan merupakan minyak yang berasal dari bahan nabati yang telah dimurnikan dan berbentuk cair pada suhu kamar. Minyak makan biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa sawit, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung, dan kedelai.

Kandungan utama dari minyak makan secara umum adalah asam lemak yang terdiri dari asam lemak jenuh (*saturated fatty acids*) misalnya asam palmitat, asam stearat dan asam lemak tak jenuh (*unsaturated fatty acids*) misalnya asam oleat (Omega 9) dan asam linoleat (Omega 6).

Metode pemisahan minyak kelapa dari santan adalah dengan ekstraksi. Ekstraksi merupakan metode pengambilan sari dari material induk, seperti pemisahan minyak kelapa yang merupakan sari dari santan yang merupakan material induk.

VCO mempunyai banyak manfaat, selain berfungsi untuk menggoreng makanan, VCO juga berperan membantu mencegah penyakit jantung, kanker, diabetes, memperbaiki pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah infeksi virus HIV, dan SARS. VCO berisi beberapa senyawa yang berguna bagi tubuh diantaranya asam lemak .

VCO (*virgin coconut oil*) terbuat daging kelapa segar yang diekstraksi. Bahan alami yang berasal dari daging kelapa ini sudah digunakan sejak ribuan tahun sebagai obat dan bermnafaat bagi kesehatan tubuh

Cara Membuat Minyak Kelapa Murni,

Bermanfaat untuk Kesehatan!

minyak kelapa yang kaya akan manfaat ini

Perlu di ketahui juga bahwa tidak semua minyak kelapa dibuat dengan cara yang sama.

Beberapa cara alami menghasilkan lebih banyak minyak daripada metode yang lain.

bahkan bisa menggunakan hanya 3 buah kelapa untuk menghasilkan kira-kira ½cangkir minyak kelapa.

cara membuatnya berikut ini

1. Buang Kulit

2. Parut Kelapa

Langkah selanjutnya dalam cara membuat minyak kelapa adalah parut kelapa dengan tangan menggunakan sisi parutan halus.

3. Rendam dan Saring

Tambahkan sekitar 1 - 3 cangkir air ke kelapa parut (cairan tambahan akan membantu saat memeras santannya). Peras santan dari parutan kelapa dengan tangan, juga bisa menggunakan kain katun tipis untuk memerasnya. Kemudian saring santan melalui saringan untuk mengeluarkan sebanyak mungkin serpihan yang tersisa.

4. Panaskan

Cara membuat minyak kelapa selanjutnya, masukkan santan ke dalam panci besar dan biarkan hangat.

Namun, jangan sampai santan mendidih, Cukup hangatkan dan matikan api serta jangan aduk campurannya.

5. Dinginkan

Biarkan santan dingin. Namun, bisa hanya membiarkannya sampai sedikit hangat, kira-kira hingga suhu ruangan.

juga boleh membiarkannya di lemari es untuk sementara waktu.

6. Skim

Setelah didinginkan, akan melihat bahwa lemak kelapa itu berlapis-lapis di atas air kelapa. Gunakan sendok untuk membuang lemak di atasnya dan masukkan ke dalam wadah bisa menggunakan panci untuk menaruh lemak ini.

7. Rebus

Aduk sedikit saja selama proses ini. Biarkan “puding” kelapa mendidih, lalu kecilkan api menjadi sedang dan biarkan mendidih selama kurang lebih 45 menit (tergantung pada banyaknya sisa puding).

Pada proses ini, penampilan akan berubah. Moms akan melihat bintik-bintik bening (minyak) dan limbah tebal berwarna keabu-abuan atau kecokelatan.

Minyak akan terus terpisah dari limbah yang sudah dimasak. Akhirnya, bisa menggunakan sendok dan memisahkan keduanya.

8. Saring dan Dinginkan

Saring minyak dengan saringan atau dengan kain katun tipis.

Biarkan benar-benar dingin dan gunakan untuk melembapkan kulit, rambut, atau untuk lulur.

Cara membuat minyak kelapa murni VCO (*Virgin Coconut Oil*) berbeda dengan yang telah dijelaskan sebelumnya.

cara membuat minyak kelapa murni VCO Cek langkahnya berikut ini

1. Belah Kelapa

Cara membuat minyak kelapa yang pertama yaitu belah kelapa dengan pisau tajam.

bisa gunakan kelapa tua berwarna cokelat, bukan kelapa muda yang hijau.

2. Kikis Daging Kelapa

Kikis daging dari cangkangnya. Gunakan pengikis kelapa, pisau, atau sendok logam yang kokoh.

Mengikis daging kelapa memang cukup rumit, jadi Moms harus melakukannya dengan cermat.

3. Potong Daging Kelapa

bisa memotong daging buah kelapa kecil-kecil atau suwir daging kelapa dengan alat pengerik.

4. Haluskan

Masukkan potongan daging kelapa ke dalam *food processor*.

Nyalakan *food processor* dengan kecepatan sedang dan haluskan hingga tercampur rata.

Tambahkan sedikit air untuk membantunya membaaur jika perlu.

5. Saring Santan

Letakkan filter kopi atau kain katun tipis di atas toples dengan mulut lebar. Tuang atau sendokkan sedikit campuran kelapa ke atas kain.

Bungkus kain di sekitar adonan kelapa dan peras santan ke dalam toples.

Peras kuat-kuat, untuk memastikan Moms mendapatkan setiap tetesnya. Ulangi proses ini sampai semua campuran kelapa habis.

6. Dinginkan

Biarkan stoples setidaknya selama 24 jam. Saat mengeras, santan dan minyak akan terpisah dan lapisan dadih akan muncul di bagian atas stoples.

Dinginkan stoples ke dalam kulkas agar dadih mengeras lebih cepat jika diperlukan.

7. Ambil Dadih

sudah tahu tentang cara membuat minyak kelapa murni, lalu berapa lama minyak ini akan bertahan?

Perlu diingat bahwa minyak kelapa murni buatan sendiri memiliki umur simpan yang sangat pendek.

Aromanya akan sangat busuk dalam beberapa minggu jika tidak disimpan dengan benar.

Beberapa merek organik yang dibeli di toko masih menggunakan jenis pengawet tertentu untuk bertahan lebih lama.

Karena versi buatan sendiri diekstrak perlahan dalam jumlah kecil, penting untuk menyimpannya dengan benar agar tidak cepat bau.

Disarankan untuk menyimpannya di wadah kaca tertutup dan di lemari es. Ambil jumlah yang diperlukan setiap kali digunakan dan biarkan mencapai suhu kamar sebelum digunakan.

Berikut daftar manfaat minyak kelapa :

1. Mengurangi Stres

Minyak kelapa murni memiliki sifat antioksidan. Dalam sebuah penelitian yang dipublikasikan di jurnal *Experimental and Therapeutic Medicine*, minyak kelapa dapat mengurangi stres akibat olahraga dan flu kronis.

Para peneliti percaya bahwa minyak kelapa murni dapat bermanfaat dalam mengobati beberapa jenis depresi.

2. Membuat Rambut Berkilau

Moms ingin rambut tampak sehat dan berkilau? Moms bisa mencoba mengoleskan minyak kelapa ke rambut untuk meningkatkan kilau dan melindunginya dari kerusakan.

Minyak kelapa dengan berbagai nutrisi di dalamnya akan menembus kulit kepala lebih baik daripada minyak mineral lainnya.

Namun, bukti bahwa minyak kelapa bisa membuat rambut menjadi lebih sehat masih butuh penelitian lebih lanjut.

3. Menutrisi Kulit

Setelah berhasil membuat minyak kelapa, Moms bisa mengoleskannya ke kulit untuk membantu menjaga kelembapan kulit.

Minyak kelapa juga memiliki efek anti-inflamasi yang bisa melindungi kulit dari peradangan.

4. Mengatasi Candida

Minyak kelapa juga aktif melawan *Candida albicans* (jamur penyebab infeksi).

Ini dikarenakan sifat anti-inflamasi yang terkandung dalam minyak kelapa.

5. Mencegah Penyakit Liver

Melansir jurnal *Society of Chemical Industry*, sebuah uji coba dilakukan kepada tikus yang memiliki penyakit hati kemudian diberikan makanan tinggi glukosa, dengan dan tanpa minyak kelapa.

Permasalahan hati yang diderita mereka yang mengonsumsi minyak kelapa, tampak membaik setelah 4 minggu dibandingkan mereka yang tidak minum minyak kelapa.

Ini menunjukkan bahwa beberapa elemen dalam minyak kelapa dapat membantu melindungi fungsi hati.

6. Kesehatan Gigi

Mengutip sebuah studi yang dipublikasikan di *International Journal of Health Sciences - Qassim University*, ternyata penting melakukan *oil pulling* untuk kesehatan gigi.

Oil pulling adalah pengobatan oral tradisional dengan cara mengoleskan minyak di sekitar rongga mulut. Mirip dengan obat kumur modern.

Penelitian ini juga telah menemukan bahwa minyak kelapa efektif untuk mencegah gigi berlubang, memperbaiki radang gusi, dan memengaruhi keseimbangan bakteri mulut.

Demikian ulasan mengenai manfaat minyak kelapa serta cara membuat minyak kelapa murni dan VCO.

Meski memiliki banyak manfaat kesehatan, tetap gunakan minyak kelapa dengan bijak, ya, Moms!

Karena, bagaimanapun juga, minyak kelapa jenis apa pun bukanlah pengganti obat-obatan medis yang diberikan oleh dokter.

Daftar Pustaka

Sagendra,B. 2022. Projek IPAS, Jakarta. Erlangga

Minyak Makan <https://www.kompas.com/skola/read/2020/11/25/145150369/cara-memisahkan-campuran-filtrasi-distilasi-kromatografi-sublimasi?page=all>

VCO

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=virgin+coconut+oil&title=Special:MediaSearch&go=Go&type=image>



Puskörjar
Pusat Kurikulum dan Pembelajaran

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA
BADAN STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN