

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

Kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L) adalah tanaman buah naga, yang menyerupai kaktus raksasa namun memiliki kemampuan untuk menghasilkan bunga dan buah (Suleman dkk., 2022). Terdapat beberapa bukti bahwa kulit buah naga merah mungkin bermanfaat sebagai pelembap alami. Komponen bioaktif yang ditemukan dalam kulit buah naga merah, termasuk asam askorbat, beta-karoten, dan antosianin, berpotensi menggantikan pelembap sintetis dalam produk makanan (Yogi dkk., 2022).



**Gambar 2. 1 Kulit buah naga merah
(*Selenicereus monacanthus* L)**

Sumber gambar : Google photo

Sistematika berikut ini didasarkan pada temuan penentuan yang dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara, sebagaimana tercantum dalam Surat Nomor 646/MEDA/2026, tertanggal 7 April 2026:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Caryophyllales
Famili : Cactaceae
Genus : *Selenicereus*
Spesies : *Selenicereus monacanthus* L
Nama Lokal : Buah Naga

Morfologi Kulit Buah Naga Karena tidak adanya struktur daun, tanaman buah naga diklasifikasikan sebagai tanaman tidak lengkap dari sudut pandang morfologi. Menurut Junaidah (2025), komponen morfologi tanaman buah naga meliputi sistem akar, batang, bunga, buah, dan biji (Junaidah, 2025)

1. Akar

Sistem akar yang berkembang dan menempel pada tanaman lain inilah yang menjadikan buah naga epifit. Selama periode produksi, batang berwarna coklat memanjang ke bawah tanah, dan akar tanaman buah naga, yang biasanya dangkal, mencapai kedalaman 50-60 cm.

2. Batang

Tanaman buah naga memiliki batang yang berbentuk sudut atau segitiga dan berwarna hijau kebiruan atau ungu. Selama pematangannya, batang ini dilapisi lilin dan mengandung air dalam bentuk lendir. Batang dan cabang mengembangkan duri kecil yang tajam, empat atau lima di setiap ruas, dan berjarak di sudut-sudutnya.

3. Bunga

Bunga naga yang mekar memiliki panjang sekitar 35 sentimeter dan lebar 22,5 sentimeter, sehingga berbentuk corong atau lonceng. Kuncup bunga muncul di ujung duri yang melapisi tulang rusuk batang. Bagian bawah bunga berwarna hijau, bagian tengah berwarna hijau kekuningan, dan bagian atas berwarna putih. Bunga yang mekar di sore hari memberikan aroma manis dari mahkota bunga bagian dalam yang harum, yang sepenuhnya putih dengan benang sari berwarna keemasan.

4. Buah

Buah bulat ini sering terlihat di dekat ujung batang dan cabang. Kulitnya setebal sekitar 1–2 cm dan memiliki sirip atau rumbai permukaan sepanjang 2 cm. Cairan berwarna-warni keluar saat kulitnya dikupas, yang mungkin menempel di tangan Anda. Berat buah biasanya berkisar antara 250 hingga 600 gram.

5. Biji

Biji buah ini kecil, bulat, dan berwarna gelap. Hampir seribu biji terdapat di dalam setiap buah. Untuk menciptakan jenis baru, para ilmuwan sering menggunakan biji-biji ini.

Salah satu spesies kaktus yang terkenal di Indonesia adalah *Selenicereus monacanthus*, yang menghasilkan buah naga merah. Vitamin C, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin termasuk di antara senyawa antioksidan yang ditemukan dalam ekstrak kulit buah naga merah, menurut studi fitokimia. Buah dan sayuran merupakan sumber flavonoid yang kaya, sejenis zat polifenolik. Rumus molekulnya adalah C₆-C₃-C₆, yang berarti dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga atom karbon. Kalkon, isoflavon, flavon, dan flavanol adalah beberapa subkelas tempat flavonoid termasuk. Menurut Suleman dkk. (2022), senyawa-senyawa ini memiliki sifat biologis yang menjadikannya agen antiinflamasi, antikanker, antialergi, dan antibakteri. Karbohidrat, protein, dan mineral termasuk kalium, magnesium, kalsium, dan vitamin C adalah metabolit utama yang ditemukan dalam kulit buah naga merah.

Kulit buah naga mengandung antioksidan yang dapat mencegah $83,48 \pm 1,02\%$ radikal bebas, seperti yang dinyatakan dalam sebuah penelitian (Lia Fitria 2021). Sebagian besar buah naga merah (*Selenicereus monacanthus*)—sekitar 30–35% dari total berat buah—terbuang dan kurang dimanfaatkan, yang dapat menyebabkan masalah lingkungan. Kulit buah naga merah khususnya merupakan sumber antioksidan dan polifenol yang bagus, oleh karena itu sayang sekali jika tidak lebih banyak digunakan. Selain itu, penelitian telah menunjukkan bahwa kulit buah naga, yang tidak beracun, dapat menekan proliferasi sel kanker lebih efektif daripada daging buahnya (Lailatul & Eka Fitri Yanti, 2024).

Menurut Asyifaa (2017), warna merah buah naga merah disebabkan oleh betasianin, sejenis betalain. Berbagai variabel memengaruhi stabilitas betasianin, seperti pH, suhu, paparan sinar matahari, cahaya, dan oksidan. Pigmen betasianin dapat kehilangan warnanya karena kerusakan dan

perubahan struktural yang disebabkan oleh suhu tinggi dan pemanasan yang berkepanjangan. (Rengku PM, 2017).

Menurut (Utami, 2019) Khasiat dari tanaman buah naga yaitu :

1. Menstabilkan tekanan darah
2. Mengurangi keluhan panas dalam dan sariawan
3. Menyehatkan lever
4. Meningkatkan ketajaman mata
5. Penyeimbang kadar gula darah
6. Perawatan kecantikan
7. Mengurangi kolesterol dan mencegah kanker usus
8. Membersihkan darah
9. Mencegah sembelit dan memperlancar feses
10. Memperkuat ginjal
11. Mengurangi keluhan keputihan
12. Memperkuat daya kerja otak

B. Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan menggunakan pelarut yang sesuai, seperti etanol, untuk memisahkan komponen aktif atau bermanfaat dari konstituen alami. Tujuan dari teknik ini adalah untuk memekatkan bahan kimia target sambil menghilangkan komponen asing atau berbahaya. Aksi antioksidan dari lip balm ini berasal dari flavonoid, steroid, saponin, dan alkaloid yang ditemukan dalam kulit buah naga merah. Flavonoid memberikan efek antioksidan dan melindungi kulit dari radikal bebas, steroid meningkatkan kestabilan emulsi dan pelembapan, serta saponin berfungsi sebagai surfaktan, meningkatkan kelembapan dan kenyamanan penggunaan.

Alkaloid, yang terdeteksi dengan reagen dragendorff dan mayer, juga berpotensi memberi manfaat antioksidan. Ekstrak ini tidak mengandung tanin, berdasarkan pengujian dengan FeCl_3 . Secara keseluruhan, sifat antioksidan dan pelembap pada lip balm dapat ditingkatkan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. (Larasati et al., 2024).

Dalam Farmakope Indonesia, Edisi V, ekstrak didefinisikan sebagai sediaan pekat yang berasal dari komponen aktif yang diekstrak dari bahan

sumber tumbuhan atau hewan menggunakan pelarut yang sesuai. Residu berupa massa atau bubuk yang memenuhi kriteria kualitas yang telah ditentukan tertinggal setelah proses ekstraksi, setelah sebagian atau seluruh pelarut dihilangkan.

Ekstraksi komponen bermanfaat dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut dikenal sebagai ekstraksi. Filtrasi tidak selalu cukup untuk memisahkan ekstrak yang dihasilkan menjadi fraksi-fraksi dengan polaritas dan ukuran molekul yang sebanding, oleh karena itu, untuk mendapatkan zat yang lebih murni biasanya diperlukan pemisahan lebih lanjut (Fathurahmi et al., 2022).

1. Ekstraksi Secara Dingin

a. Maserasi

Tanaman obat yang tidak tahan panas dapat diawetkan kandungannya dengan menggunakan prosedur ekstraksi dingin. Maserasi adalah teknik untuk mengekstrak senyawa obat dari tanaman dengan merendamnya dalam pelarut pada suhu kamar, di tempat gelap, dan sesekali dikocok. Pelarut polar melarutkan bahan kimia polar yang ditemukan dalam tanaman obat, sesuai dengan prinsip "yang sejenis melarutkan yang sejenis," yang digunakan dalam prosedur ini.

b. Perkolasi

Komponen aktif tanaman obat dilarutkan dengan melewati pelarut melalui tanaman obat yang telah dihaluskan dalam proses ekstraksi perkolasi. Perkolator adalah wadah yang digunakan untuk prosedur ini.

2. Ekstraksi Secara Panas

Tanaman obat yang mengandung bahan kimia yang tahan panas diekstraksi dengan panas. Herbal obat direbus dalam air pada suhu 90 derajat Celcius selama 15 menit untuk membuat infus, yaitu sediaan cair.

a. Refluks

Metode ekstraksi refluks biasanya melibatkan pengaliran residu awal melalui alat tiga hingga lima kali dengan pelarut tertentu dan kondensor terbalik. Dalam metode refluks, sejumlah kecil pelarut dipanaskan

hingga suhu mendekati titik didihnya dan kemudian didinginkan kembali untuk mempermudah ekstraksi. Untuk mendapatkan hasil ekstraksi terbaik, teknik ini sering dilakukan berkali-kali (Mardikasari,2017).

b. Soxhletasi

Ekstraksi konstan melalui kondensor terbalik dicapai dalam soxhletasi, prosedur iteratif yang melibatkan penggunaan pelarut baru bersamaan dengan alat Soxhlet. Selama soxhletasi, pelarut volatil digunakan untuk melarutkan komponen kimia dari obat mentah, sambil mencegah pembentukan padatan yang tidak diinginkan (Marjoni,2021).

c. Digesti

Pencernaan adalah proses ekstraksi yang biasanya melibatkan pengadukan konstan pada suhu antara 40 dan 50 derajat Celcius, yang lebih tinggi dari suhu ruangan. Umami (2018) menyatakan bahwa menaikkan suhu membantu bahan kimia aktif larut lebih cepat dari bahan tanaman (Umami,2018).

d. Infus

Penggunaan pelarut air yang dipanaskan hingga suhu sekitar 96-98°C selama lima belas hingga dua puluh menit dikenal sebagai infusi, dan ini merupakan proses ekstraksi. Senyawa yang mudah larut dalam air adalah senyawa yang paling sering diekstraksi menggunakan teknik ini (Siregar,2018)).

e. Dekok

Dekoksi adalah teknik untuk mengekstrak zat dengan memanaskan pelarut dalam air hingga 96–98°C dalam penangas air selama lima belas hingga dua puluh menit. Teknik ini sering digunakan untuk bahan tanaman dengan struktur yang lebih keras, karena membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk mengekstrak bahan kimia aktifnya (Putri AS,2016).

C. Bibir

Bibir bawah dan bibir atas adalah dua lapisan otot yang bekerja bersama untuk membentuk bukaan mulut. Mukosa oral melapisi bagian

dalam bibir sedangkan kulit menutupi bagian luarnya (Nara, 2019). Bibir seseorang merupakan fitur indah dari wajah mereka. Bibir tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat, sehingga sama rentannya terhadap faktor lingkungan seperti bagian tubuh lainnya; terlebih lagi, peran pertahanan yang tidak memadai membuat bibir sangat sensitif terhadap perawatan kulit. Penderitaan bibir kering, pecah-pecah, dan berubah warna adalah nyata. Keunggulan suatu produk, terutama unsur-unsur yang digunakan untuk meningkatkan daya tarik produk, sama pentingnya dengan pemilihan produk kosmetik (Perwitasari, 2017).

D. Lip Balm

Biasanya bening atau tidak berwarna, lip balm adalah produk kosmetik yang menyerupai dasar lipstick. Selain melindungi bibir dari kekeringan dan pecah-pecah, lip balm juga menghidrasi bibir. Saat kelembapan rendah atau suhu terlalu dingin, lip balm digunakan untuk mencegah sel-sel epitel mukosa bibir menguap. Lip balm adalah produk kosmetik yang menghidrasi dan mempercantik bibir. Bibir seseorang merupakan fitur cantik dari wajah mereka. Karena tidak memiliki folikel rambut atau kelenjar keringat, bibir juga tidak terlalu terlindungi dan mudah rusak oleh produk perawatan kulit. Penderitaan bibir kering, pecah-pecah, dan berubah warna adalah nyata. Baik manfaat produk kosmetik maupun bahan-bahan dalam formulasinya, terutama yang digunakan untuk meningkatkan nilai estetika produk, merupakan pertimbangan penting (Pokhrel, S. 2024).

Penelitian tentang formulasi lip balm mengungkapkan bahwa kosmetik ini tidak hanya menghidrasi bibir; tetapi juga membantu dalam perawatan dan perlindungan bibir. Selain melembapkan dan melembutkan bibir, lip balm juga berfungsi sebagai pelindung kulit, mencegahnya mengering dan mempertahankan kelembapan. Banyak orang menggunakan lip balm untuk melindungi area bibir yang paling sensitif dari udara kering. (Pokhrel, S. 2024).

Bahan Penyusun Lip Balm :

1. Cera alba

Cera alba yakni bagian dari basis adapun menurut Depkes tahun 1979

Pemerian: Lilin pemutih sarang lebah *Apis mellifera* L. Atau spesies lainnya merupakan sumber lilin patih. Lilin seperti memiliki aroma khas yang

lembut dan tidak tengik, berwarna putih pekat hingga kekuningan. Lilin ini juga sedikit transparan dalam lapisan tipis

Kelarutan: Larut dalam etanol 95% dingin hingga tingkat yang lebih Rendah daripada dalam air. Zat berwarna keputihan yang dikenal sebagai jerami dapat larut dalam etanol mendidih dengan komponen asam dan sakarinnya. Kloroform, eter panas, minyak lemak, dan minyak aromatik semuanya merupakan pelarut

Kegunaan : Basis

Konsentrasi : 10%

2. Adeps Lanae

Adeps lanae bagian basis adapun menurut Depkes tahun 1979

Pemerian: Wol domba (*Ovis aries* Linn, famili Bovidae) diolah Menjadi bahan mirip lemak dengan kadar air tidak lebih Dari 0,25 persen. Zat lemak lempung ini berwarna kuning Pucat atau kuning muda dan memiliki bau khas yang lembut.

Kelarutan: Larut dalam tingkat yang lebih rendah dalam etanol panas, Tidak larut dalam air, dan agak larut dalam kloroform P dan eter P. Larut dalam tingkat yang lebih besar dalam etanol 95% dingin.

Kegunaan : Basis

Konsentrasi : 2%

3. Nipagin

Nipagin bagian pengawet menurut Depkes tahun 1979

Pemerian: bubuk kristal, berwarna putih, hampir tidak berbau, tidak berasa, agak pedas, dan teksturnya kental

Kelarutan : Larutan-larutan berikut ini larut dalam air : 500 bagian air, 20 bagian air mendidih, 3,5 bagian etanol (95%) P, dan 3 Bagian aseton P. Larutan ini mudah larut dalam larutan Eter P dan alkali hidroksida; larut dalam minyak sayur yang dipanaskan dan gliserol P dengan perbandingan 60:40; dan ketika didinginkan, larutan ini tetap jernih

Kegunaan : Pengawet

Konsentrasi : 0,015-0,2%

4. Cetyl alkohol

Cetyl alkohol bagian pengemulsi menurut Depkes 1979

Pemerian: Serpihan putih, butiran, bentuk kubus, bau tidak sedap yang khas, dan tekstur mirip lilin yang meleleh.

Kelarutan: Air tidak mudah melarutkannya, tetapi eter dan etanol 95% dapat melarutkannya. Anda dapat menggunakannya dengan isopropil miristat dan parafin cair tanpa masalah.

Kegunaan: pengemulsi

Penyimpanan : simpan ditempat tertutup dan terlindungi dari udara kering

Konsentrasi : 2-5%

5. Tween 80

Tween 80 bagian pelarut menurut Depkes 1979

Pemerian: cairan kental, jernih, berwarna kuning muda hingga cokelat muda, berbau khas, dan memiliki rasa agak pahit.

Bentuk : Cairan kental, kental berminyak.

Warna : Kuning muda hingga cokelat muda/oranye.

Bau : Khas, hangat.

Rasa : Pahit.

Kegunaan : pelarut

Kelarutan : Mudah larut dalam air, etanol, dan etil asetat; tidak larut dalam minyak mineral dan minyak nabati.

Karakteristik : Surfaktan nonionik dengan nilai HLB 15, stabil terhadap elektrolit, asam lemah, dan basa.

Penyimpanan : Wadah tertutup baik, di tempat sejuk dan kering

6. Nipasol

Nipasol bagian pengawet menurut Depkes 1979

Pemerian: bubuk kristal, putih, tidak berbau, dan tidak berasa

Kelarutan: Kombinasi alami dari 3,5 bagian etanol 95%, 3 bagian Aseton, 140 bagian gliserol, dan 40 bagian lemak; larut Secara efektif dalam larutan alkali hidroksida

Kegunaan : Pengawet

Konsentrasi : 0,01%-0,6%

Bentuk : Serbuk kristal
 Bau : Tidak berbau
 Rasa : Sedikit pahit
 Penyimpanan : Disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya

7. Propilenglikol

Propilenglikol bagian pelarut menurut Depkes 1979

Pemerian : Cairan kental, jernih, higroskopis (mudah menyerap air dari udara)
 Kegunaan : pelarut
 Bentuk : Cair
 Warna : Tidak berwarna
 Bau : Praktis tidak berbau atau berbau sangat lemah
 Rasa : Agak manis
 Kelarutan : Mudah bercampur dengan air
 Karakteristik : Bersifat higroskopis
 Penyimpanan : Disimpan dalam wadah tertutup rapat

8. Vco

Vco bagian emolien menurut Depkes 1979

Pemerian : Minyak jernih
 Kegunaan : emolien
 Bentuk : Cair
 Warna : Tidak berwarna
 Bau : Aroma khas kelapa yang lembut
 Rasa : Khas kelapa
 Karakteristik : Bersifat emolien
 Penyimpanan : Disimpan dalam wadah tertutup rapat pada suhu ruang yang sejuk dan kering.

9. Paraffin liquid

Paraffin liquid bagian pelarut menurut Depkes 1979

Pemerian : Cairan kental, bening, tidak berwarna, tidak bersinar
 Dalam gelap, tidak memiliki rasa atau bau saat dingin, dan tetap tidak berbau saat dipanaskan.

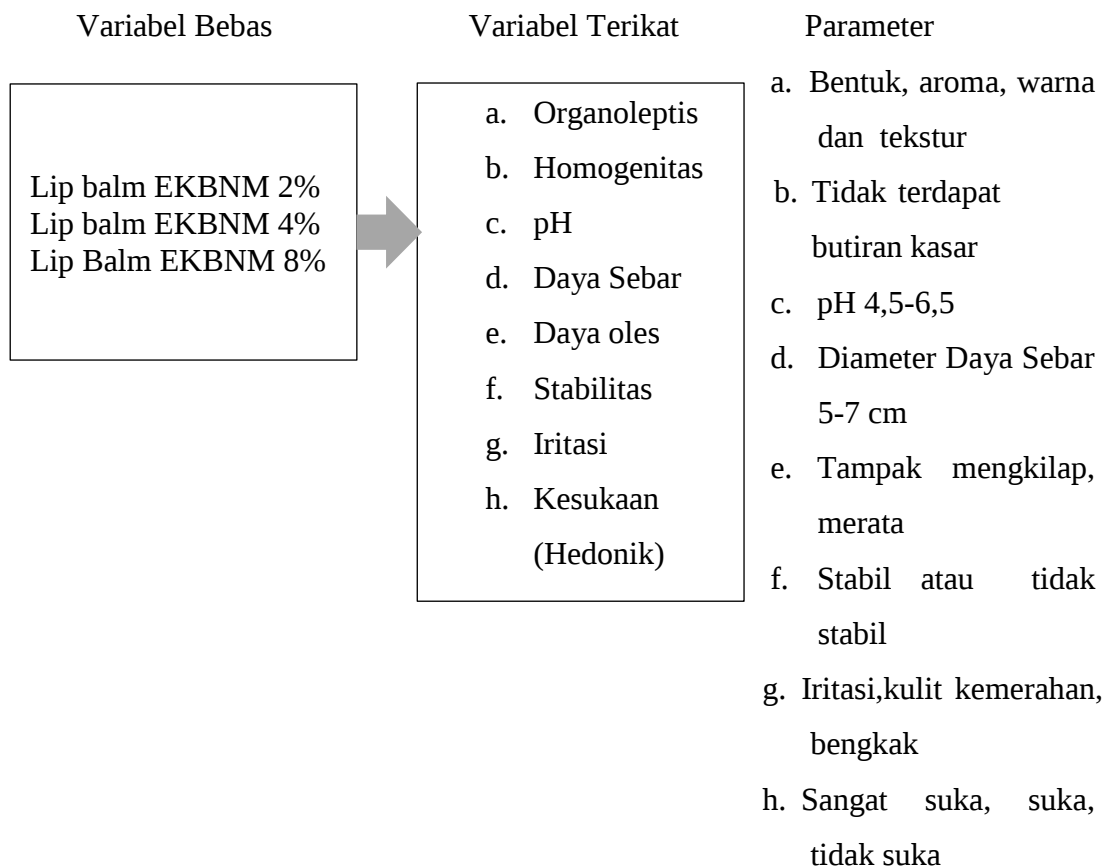
Kelarutan : Minyak lemak hangat melarutkannya, tetapi 95% etanol, gliserin, dan air membuatnya pada dasarnya tidak larut.

Kegunaan : pelarut (Rowe,2003;395)

Penyimpanan : wadah tertutup rapat, hindari cahaya, kering dan sejuk.

E. Kerangka Konsep

Landasan konseptual penelitian ini diilustrasikan seperti yang dijelaskan dibawah :



F. Definisi Operasional

Dengan merendam bubuk simplisia dengan etanol 70%, kita dapat mengekstrak kulit buah naga. Formulasi lip balm dengan ekstrak kulit buah naga mengandung ekstrak kulit buah naga masing-masing sebesar 2%, 4%, dan 8%. 0,1 gram untuk ekstrak 2%, 0,2 gram untuk ekstrak 4%, dan 0,4 gram untuk ekstrak 8%.

Definisi Operasional	
1. Uji Organoleptis	Penelitian ini dengan pengamatan fisik terhadap sediaan, sehingga peneliti bisa mengetahui bentuk (melalui sediaan), bau (melalui panca indra, warna (melalui warna sediaan) dan tekstur sediaan lip balm.
2. Uji Homogenitas	Pengujian dilakukan dengan mengoleskan sejumlah sediaan untuk menguji homogenitas. Kaca objek yang telah dilapisi dengan sediaan homogen berarti tidak ada butiran kasar pada sediaan
3. Uji pH	Pengujian pH menggunakan Ph meter dengan cara mencelupkan elektroda. Pantau pembacaan pH pada pH 4,5-6,5 meter hingga tetap sama. Kisaran pH masih dianggap optimal untuk produksi pelembab air.
4. Uji Daya Sebar	Uji daya sebar menentukan seberapa mudah lip balm menyebar saat dioleskan ke kulit. Setelah mengoleskan lip balm ke kaca objek, daya sebar produk diukur dengan menempatkan kaca objek lain di atasnya, kali ini ditandai

	dengan skala. Daya sebar ditentukan dalam rentang 5 cm hingga 7 cm
5. Uji Daya Oles	Pemeriksaan visual terhadap jumlah konsentrasi warna yang menempel pada kulit setelah lima kali pengolesan lip balm di punggung tangan berfungsi sebagai uji daya sebar. Formula lip balm tersertifikasi mempunyai daya sebar baik, tampak mengilap, dan merata.
6. Uji Stabilitas	Formulasi pelembab bibir menjalani uji stabilitas suhu ruangan selama 4 minggu untuk memastikan adanya perubahan pada warna, bau, bentuk, homogenitas, dan pH.

G. Hipotesa

Lip balm yang stabil dapat dibuat dengan menggabungkan ekstrak kulit buah naga merah dengan minyak kelapa pada konsentrasi tertentu..