EKSTRAK AKAR MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA LIPSTIK

SKRIPSI

DEWI RIZQI DILFIANA LESTARI
NIM G1011201113

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Lipstik adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, November 2024

Dewi Rizqi Dilfiana Lestari

NIM G1011201113

ABSTRAK

DEWI RIZQI DILFIANA LESTARI. Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Lipstik.
Dibimbing oleh MUFLIHATI dan WAHDINA.

Pewarna alami merupakan warna yang dihasilkan dari berbagai jenis tumbuhan penghasil warna yang diperoleh dari berbagai bagian tumbuhan seperti daun, kulit batang, kulit buah, biji, bunga dan akar. Ada berbagai macam jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dan berpotensi sebagai pewarna alami pada lipstik, salah satunya adalah akar mengkudu. Akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat digunakan sebagai pewarna karena mengandung senyawa morindon dan morindin yang dapat memberikan warna merah dan kuning. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji konsentrasi ekstrak akar mengkudu sediaan lipstik berdasarkan uji visualisasi warna, uji stabilitas warna, sifat fisis, sifat kimia (uji pH), uji iritasi dan uji kesukaan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji visualisasi warna menghasilkan warna merah dengan nomor Pantone F1 7608 U, F2 7623 U, F3 7623 UP, uji stabilitas warna menghasilkan semua sediaan yang stabil pada siklus 5 dan 6, uji sifat fisis yang homogen, tidak berubah (warna, aroma, bentuk), suhu leleh yang sesuai standar yaitu 50-70°C, pH yang sesuai standar dengan kisaran 5,32-6,19, dan tidak menimbulkan iritasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi 3 lebih disukai mulai dari warna, aroma dan tekstur. Dari hasil penelitian, perbedaan konsentrasi pada ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) menghasilkan sediaan lipstik yang sudah baik akan tetapi dapat menghasilkan kualitas sediaan yang berbeda-beda seperti pada F3 yaitu konsentrasi yang menghasilkan sediaan yang paling disukai dibandingkan konsentrasi F1 dan F2

Kata kunci: pewarna alami, akar mengkudu, lipstik

ABSTRACT

DEWI RIZQI DILFIANA LESTARI. Noni (Morinda citrifolia L.*) Root Extract as a Natural Colorant in Lipstick.*
Supervised by MUFLIHATI and WAHDINA

Natural dyes are colors produced from various types of color-producing plants obtained from various parts of plants such as leaves, bark, fruit skin, seeds, flowers and roots. There are various types of plants that can be utilized and have the potential as natural dyes in lipstick, one of which is noni root. Noni (Morinda citrifolia L.*) root can be used as a dye because it contains morindon and morindin compounds that can provide red and yellow colors. The purpose of this study was to assess the concentration of noni root extract in lipstick preparations based on color visualization test, color stability test, physical properties, chemical properties (pH test), irritation test and liking test. This research uses the experimental method. The results showed that the color visualization test produced a red color with Pantone numbers F1 7608 U, F2 7623 U, F3 7623 UP, the color stability test produced all stable preparations in cycles 5 and 6, the physical properties test was homogeneous, unchanged (color, aroma, shape), the melting temperature was in accordance with the standard of 50-70 ℃, the pH was in accordance with the standard with a range of 5.32-6.19, and did not cause irritation. The results*

showed that formulation 3 was preferred starting from color, aroma and texture. From the results of the study, different concentrations of noni (Morinda citrifolia L.*) root extract produce lipstick preparations that are good but can produce different dosage qualities such as in F3, which is the concentration that produces the most preferred preparation compared to F1 and F2 concentrations.*

Keywords: natural colorant, noni root, lipstick..

EKSTRAK AKAR MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA LIPSTIK

DEWI RIZQI DILFIANA LESTARI
NIM G1011201113

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

EKSTRAK AKAR MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA LIPSTIK

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh :
DEWI RIZQI DILFIANA LESTARI
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 22 November 2024

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir Muflihati, SHut, MSi, IPM	Dr Wahdina, SSi, MSi
NIP 197607192005012001	NIP 197105011997022001

Penguji I	Penguji II
Dr Ir Farah Diba, SHut, MSi, IPU	Dr Dra Hj Yanieta Arbiastutie, Apt, MM,M.Sc
NIP 197011161996012001	NIP 196901221994032008

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr Ir Farah Diba, SHut, MSi, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam proposal penelitian dengan judul Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Lipstik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Ir Muflihati, SHut, MSi, IPM dan Ibu Dr Wahdina, SSi, MSi sebagai dosen pembimbing, serta Ibu Dr Ir Farah Diba, SHut, MSi, IPU dan Ibu Dr Dra Hj Yanieta Arbiastutie, Apt, MM,M.Sc sebagai penguji yang telah banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orangtua saya serta rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam memberikan support dalam penyelesaian skripsi ini..

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Pontianak, November 2024

Dewi Rizqi Dilfiana Lestari
NIM G1011201113

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR GAMBAR iii
DAFTAR LAMPIRAN iv
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 2
Tujuan dan Manfaat 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
Pewarna Alami 4
Lipstik 4
Bahan Pembuatan Lipstik 4
Ekstraksi 7
Mengkudu 7
Kerangka Pikir 11
METODE PENELITIAN 12
Lokasi dan Waktu 12
Alat dan Bahan 12
Jenis dan Sumber Data 12
Variabel Penelitian 12
Prosedur Penelitian 12
Analisis Data 20
HASIL DAN PEMBAHASAN 21
Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 21
Evaluasi Sediaan Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 22
SIMPULAN DAN SARAN 33
Simpulan 33
Saran 33
DAFTAR PUSTAKA 34

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu 17
Tabel 2 Hasil Uji Visualisasi warna 23
Tabel 3 Hasil Uji Stabilitas Warna berdasarkan *pantone chart* 24
Tabel 4 Hasil Uji Stabilitas pH 24
Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas 25
Tabel 6 Hasil Uji Organoleptis 26
Tabel 7 Hasil Uji Iritasi 29
Tabel 8 Hasil uji kesukaan (*Hedonic Test*) 29
Tabel 9 Rangkuman evaluasi lipstik 32

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Pohon Mengkudu (a) dan Sampel Akar Mengkudu (b) 9
Gambar 2 Struktur Antrakuinon 9
Gambar 3 Alur Kerangka Pikir 11
Gambar 4 Pembuatan Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 14
Gambar 5 Pembuatan Sediaan Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 16
Gambar 6 Uji visualisasi warna 18
Gambar 7 Hasil visualisasi warna 23
Gambar 8 Nilai RGB uji visualisasi warna pada sediaan lipstik 23
Gambar 9 Hasil Uji Organoleptis 27
Gambar 10 Nilai Suhu Leleh Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 27
Gambar 11 Hasil Uji Suhu Leleh 28
Gambar 12 Nilai pH Lipstik Ekstrak Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 28
Gambar 13 Nilai kesukaan warna lipstik ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 30
Gambar 14 Nilai kesukaan aroma lipstik ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 30

Gambar 15 Nilai kesukaan tekstur lipstik ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) 31
Gambar 16 Uji kesukaan terhadap beberapa panelis 31

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Perhitungan bahan penelitian 40
Lampiran 2 Perhitungan rendemen ekstrak 41
Lampiran 3 Bahan sediaan lipstik 42
Lampiran 4 Menimbang semua bahan 43
Lampiran 5 Uji pH 46
Lampiran 6 Uji iritasi 47
Lampiran 7 Uji kesukaan (*Hedonic Test*) 56
Lampiran 8 Uji stabilitas warna 58

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pewarna alami adalah penghasil warna yang dapat diperoleh dari berbagai jenis tumbuhan penghasil warna yang diperoleh dari berbagai bagian tumbuhan seperti daun, kulit batang, kulit buah, biji, bunga dan akar. Menurut Husodo (1999) Indonesia memiliki kurang lebih 150 jenis pewarna alami yang telah diidentifikasi di Indonesia. Pewarna alami jauh lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan pewarna sintetis. Pewarna alami dapat digunakan pada proses pengolahan atau pembuatan produk industri seperti industri makanan, fashion, tekstil, farmasi, kesehatan dan kosmetik. Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM 2015). Sebagian besar populasi wanita meyakini bahwa penggunaan kosmetik mampu mempercantik diri. Salah satu sediaan kosmetik yang digemari oleh wanita adalah pewarna bibir (lipstik).

Pewarna bibir merupakan sediaan kosmetik yang bertujuan untuk mewarnai bibir agar dapat menyempurnakan bentuk dan warna dekoratif pada bibir untuk bisa menunjang penampilan. Pewarna bibir dapat berupa *lip cream, lip gloss, lip balm, lip tint* dan lipstik. Lipstik adalah kosmetik dekoratif yang berbentuk batang padat (*stick*) digunakan untuk mewarnai bagian bibir, berfungsi sebagai perias, lipstik dapat juga mengandung bahan pelembab dan melindungi dari lingkungan yang merusak, misalnya sinar ultra violet (Yanty *et al*. 2018). Komponen utama dalam sediaan lipstik yaitu lilin, minyak, lemak dan zat warna (Tranggono dan Latifah 2007). Formulasi lipstik terdiri dari bahan berupa lilin, minyak, lemak, zat warna, antioksidan, parfum dan pengawet. Formula lipstik mengikuti penelitian yang telah dilakukan oleh Octaviani (2023) yaitu menggunakan zat warna, minyak zaitun, lemak tengkawang, *carnauba wax*, *beeswax*, lanolin, *Oleum rosae*, BHT dan minyak jarak (*oleum ricini*). Octaviani (2023) menggunakan minyak zaitun dengan lemak tengkawang sebagai basis lipsik dengan menunjukkan konsentrasi minyak zaitun terbaik sebesar 23%, namun pewarna yang digunakan bukan pewarna alami tetapi pewarna sintetis. Zat pewarna sintetis merupakan zat warna yang berasal dari zat kimia, sebagian besar bersifat *irritant* (iritasi) seperti rhodamin yang menyebabkan gatal, pecah-pecah, dan terkelupasnya kulit pada bagian bibir (Purba 2017). Pewarna alami merupakan pewarna yang tidak toksik dan ramah lingkungan, menjadikan pewarna alami sebagai pewarna yang dianjurkan, Bahan pewarna alam yang sudah digunakan sebagai pewarna alami pada lipstik antara lain adalah bunga rosella (Syamsul, D., & Suprianto 2017), kulit buah naga (Perwitasari et al. 2017), buah delima (Yanty et al. 2018), kunyit dan kesumba keling (Fatimah et al. 2018), biji cokelat (Marlina dan Putri 2019), kulit batang secang (Santi 2020) dan kulit jantung pisang (Mardawiyah 2020). Penelitian Syamsul, D., & Suprianto (2017) tentang penambahan ekstrak bunga *rosella* diperoleh konsentrasi terbaik adalah 40% dari 10%, 20%, 30%, hal ini karena sediaan sangat mudah dioleskan dan semakin bertambah konsentrasi ekstrak bunga *rosella* yang maka semakin bertambah pekat warna sediaan lipstik yang dihasilkan. Perwitasari *et al*. (2017) meneliti tentang penambahan ekstrak

kulit buah naga dengan konsentrasi 0% menghasilkan warna yang stabil dari awal pembuatan, sedangkan formula 20% dan formula 26% mengalami ketidakstabilan warna karena membuat warna lipstik sedikit memudar. Yanty *et al*. (2018) meneliti tentang penambahan ekstrak buah delima dengan konsentrasi 15%,12% dan 20%. Dari hasil pemeriksaan semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah delima yang digunakan semakin pekat warna pada lipstik tetapi semakin rendah titik lebur dan pH pada sediaan lipstik. Fatimah *et al*. (2018) meneliti tentang penambahan ekstrak kunyit dan kesumbang keling dengan konsentrasi terbaik sebesar 2% dari 4% dan 6, semakin besar konsentrasi maka semakin jingga warna yang dihasilkan sediaan lipstik. Marlina dan Putri (2019) meneliti tentang penambahan ekstrak biji cokelat dengan konsentrasi terbaik sebesar 18% dari 0%, 12%, 14% dan 16%, semakin tinggi konsentrasi maka warna dan tekstur lipstik semakin bagus, tetapi semakin rendah juga pH dan titik leburnya. Santi (2020) meneliti tentang penambahan ekstrak kulit batang secang dengan konsentrasi terbaik sebesar 30% dari 14%, 22% dan 30%, semakin besar konsentrasi maka semakin meningkat intesitas warna lipstik yang dihasilkan. Mardawiyah (2020) meneliti tentang penambahan ekstrak kulit jantung pisang dengan konsentrasi terbaik adalah konsentrasi 0% dan 15% dari 0%, 5% dan 10%, karena homogenitas terhadap dispersi warna menunjukan konsentrasi 0% dan 15% memiliki susunan yang homogen. Ada berbagai macam jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dan berpotensi sebagai pewarna alami pada lipstik, salah satunya adalah akar mengkudu.

Akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat digunakan sebagai pewarna karena mengandung senyawa morindon dan morindin yang dapat memberikan warna merah dan kuning. Akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sering digunakan sebagai pewarna tekstil, namun juga dapat digunakan sebagai pewarna pada kosmetik. Pemanfaatan akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai kosmetik telah dilakukan oleh Syarifah *et al.* (2019) sebagai perona pipi dengan konsentrasi sebesar 0,2 gram/ml (F01) menghasilkan warna pink kecoklatan, 0,4 gram/ml (F02) menghasilkan warna oranye kecoklatan terang dan 0,6 gram/ml (F03) menghasilkan warna oranye kecoklatan. Berdasarkan literatur, penelitian pewarna alami akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai bahan pewarna alami lipstik belum ada sehingga peneliti berminat untuk melakukan penelitian tersebut.

Rumusan Masalah

Akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki pontensi sebagai pewarna alami karena mengandung senyawa morindon dan morindin yang dapat memberikan warna merah dan kuning, seperti pada penelitian Syarifah *et al.* (2019) yang memanfaatkan akar mengkudu sebagai perona pipi. Berdasarkan literatur formulasi lipstik yang telah ada, penulis tidak menemukan bahwa ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) telah digunakan sebagai pewarna alami untuk sediaan lipstik sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak akar mengkudu dapat digunakan sebagai pewarna alami pada lipstik.

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah berapa konsentrasi ekstrak ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat memenuhi standar dan aman digunakan berdasarkan uji visualisasi warna, uji stabilitas warna, sifat fisis, sifat kimia (uji pH), uji iritasi dan uji kesukaan dalam formulasi sediaan lipstik.

Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji konsentrasi sediaan lipstik ekstrak akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) berdasarkan uji visualisasi warna, uji stabilitas warna, sifat fisis, sifat kimia (uji pH), uji iritasi dan uji kesukaan.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan tentang potensi akar mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai pewarna alami lipstik, sebagai bahan acuan penelitian bagi mahasiswa khususnya Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, memberikan informasi tentang pemanfaatan dan penggunaan pewarna alami sebagai bahan baku pembuatan kosmetik berupa lipstik salah satunya akar mengkudu.

TINJAUAN PUSTAKA

Pewarna Alami

Visalakshi dan Jawaharlal (2013) menyatakan bahwa pewarna alami dapat diperoleh dari flora, fauna maupun mineral. Banyak pewarna olahan yang tadinya menggunakan pewarna sintetik berpindah ke pewarna alami. zat warna alami sudah digunakan sejak dulu dan biasanya dianggap lebih aman daripada zat warna sintetis (Syamsul & Suprianto, 2017).

Zat warna digolongkan menjadi 2 yaitu: 1) Zat Pewarna Alam (ZPA) adalah zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam biasanya dari hasil ekstrak tumbuhan atau hewan. 2) Zat Pewarna Sintetis (ZPS) adalah zat warna buatan atau sintetis yang diproduksi dari reaksi kimia dengan bahan baku ter, arang, batu bara atau minyak bumi yaitu hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti benzena, naftalena dan antrasena (Fitriana 2007).

Pewarna alami mempunyai keunggulan dibandingkan pewarna sintetik karena menghasilkan kesan sejuk pada hasil intensitas warna (Bindharawati 2013). Pewarna alami dipercaya lebih terjamin karena tidak bersifat karsinogenik, tidak toksik dan ramah lingkungan (Oktaviani 2019 dalam Debiyanti 2022). Menurut Sedjati *et al.* (2012) penggunaan pewarna alami pada kosmetik dilihat dari pasar global semakin meningkat dan telah diperkirakan akan terus meningkat 5-10% pertahun.

Lipstik

Lipstik adalah kosmetik dekoratif yang berbentuk batang padat (*stick*) digunakan untuk mewarnai bagian bibir. Adapun komponen utama dalam sediaan lipstik terdiri dari lilin, minyak, lemak dan zat warna (Tranggono dan Latifah 2007). Berfungsi untuk memberikan warna dan penampilan yang menarik pada bibir. Lipstik termasuk kedalam kelompok kosmetik dekoratif (Octaviani 2023). Penggunaan kosmetik dekoratif digunakan untuk pertimbangan intelektual daripada kesehatan kulit, sehingga dalam penggunaan kosmetik dekoratif ini peran zat pewarna dan zat pewangi lebih besar untuk produksi lipstik itu sendiri (Tranggono 2007 dan Latifah 2017).

Persyaratan untuk lipstik yang dituntut oleh mayarakat, antara lain:

1. Menutupi bagian bibir secara secukupnya.
2. Dapat bertahan pada bibir selama mungkin.
3. Cukup melekat pada bibir, namun tidak sampai lengket.
4. Tidak menyebabkan iritasi maupun menimbulkan alergi pada bibir.
5. Menjaga kelembapan bibir.
6. Memberikan warna yang merata pada seluruh bagian bibir.
7. Memberikan penampilannya yang menarik, baik warna, maupun bentuknya.
8. Tidak melimpahkan minyak, permukaannya mulus.

Bahan Pembuatan Lipstik

Minyak Zaitun (*Olive oil*)

Minyak zaitun (*Olive oil*) merupakan minyak yang berasal dari perasan buah zaitun. Minyak zaitun terdapat kandungan asam oleat sekitar 80%, membuat minyak zaitun

berpotensi memiliki fungsi melembabkan, menghaluskan, memperbaiki bibir yang kering dan melindungi hidrasi kulit. Semakin tinggi konsentrasi minyak zaitun maka semakin tinggi efektivitas kelembabannya (Oktavia *et al.* 2021).

Lemak Tengkawang (*Illipe butter*)

Lemak tengkawang merupakan lemak yang berasal dari biji tumbuhan tengkawang yang biasanya digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cokelat, margarin, sabun dan kosmetik (Kusumaningtyas *et al.* 2012). Lemak tengkawang sebagai basis pada lipstik stabil pada penyimpanan di suhu ruang, tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit dan titik leleh memenuhi persyaratan SNI-16-4769-1998 yaitu 50-70°C (Warnida *et al.* 2020).

Minyak Jarak (*Oleum ricini*)

Minyak jarak (*Oleum ricini*) berfungsi sebagai emolien karena mengandung asam lemak yaitu asam risinoleat, asam palmitat, asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, asam stearat, dan asam dihidrostearat. Emolien berfungsi sebagai pelembab dan mencegah terjadinya permasalahan bibir seperti bibir pecah-pecah, kering, dan warna yang kusam. Minyak jarak juga digunakan pada sediaan kosmetik bibir untuk mendispersikan warna secara merata, dan berpengaruh pada kelenturan sediaan. Minyak jarak juga mampu membuat campuran *wax* mudah untuk dituangkan dan dapat memberikan daya kilap (Putri *et al.* 2021).

Lanolin

Lanolin merupakan zat berupa lemak yang dimurnikan, lanolin berasal dari kelenjar sebaceus domba. Lanolin memiliki warna kuning, yang lengket, massa seperti lemak dan memiliki aroma yang khas. Larutan lanolin memiliki sifat yang tidak larut kedalam air, agak sulit untuk larut pada etanol (95%) dingin, namun bisa larut dalam etanol (95%) panas, mudah larut pada eter dan juga kloroform. Fungsi penggunaan lanolin pada sediaan lipstik adalah sebagai pengikat lilin dan minyak, serta dapat memiliki kemampuan untuk membantu meratakan warna (Sinurat 2013).

Malam Lebah (*Beeswax*)

Malam lebah (*Beeswax*) merupakan lilin yang didapatkan dari sarang lebah jenis Apis mallifera. Lilin ini paling banyak digunakan dalam kosmetik karena memiliki sifat emolien dan pengental yang baik. Malam lebah (*Beeswax*) menjadi salah satu komponen utama dalam *lipcare* yaitu sebagai basis. *Lipcare* merupakan produk kosmetik yang digunakan untuk melembabkan bibir dan melindungi bibir dari kerusakan. Produk *lipcare* dapat berupa *lip balm*, *lip gloss*, dan *lip butter* yang digunakan untuk merawat bibir. Konsentrasi beeswax yang digunakan dalam produk lipcare yaitu 3-20% (Chairunnisa *et al.* 2021).

Lilin Karnauba (*Carnauba wax*)

Lilin Carnauba (*Carnauba wax*) merupakan lilin alami yang berasal dari daun Palem (*Copernica cerifer*). Lilin Carnauba (*Carnauba wax*) memiliki bentuk fisik keras, kedap air serta memiliki daya kilap. lilin Carnauba ini mempunyai warna coklat terang hingga kuning muda, tidak beraroma, tidak memiliki rasa dan memiliki titik lebur sebesar 85°C. Komposisi lilin Carnauba terdiri dari asam lemak (80-85%), alkohol lemak (10-15%), asam-asam (3-6%), dan hidrokarbon (1-3%) (de Freitas *et al.* 2019).

Kapur ($Ca(OH)_2$)

Kapur ($Ca(OH)_2$) atau Kalsium hidroksida merupakan golongan alkali atau basa yang dapat menetralkan atau menurunkan kandungan asam. Kapur harus dilarutkan dengan air sehingga menjadi larutan kapur. Air kapur berfungsi untuk meningkatkan zat warna pada ekstrak tanaman karena terdapat larutan alkali atau basa yang terkandung pada air kapur (Arinka 2014). Penambahan air kapur memberikan pengaruh terhadap sifat

fisik sediaan lipstik yaitu warna, aroma, kepadatan dan daya lekat. Penambahan air kapur yang semakin besar akan menghasilkan warna yang semakin pekat karena air kapur dapat mengubag arah warna dan meningkatkan konsistensi warna yang dihasilkan. Air kapur juga dapat menyamarkan aroma khas dari minyak jarak, memberikan daya lekat yang baik sehingga zat warna yang dikeluarkan lebih banyak pada proses pengolesan (Arinka *et al.* 2014).

Titanium dioxide (TiO_2)

Titanium dioksida (TiO_2) merupakan serbuk putih yang berfungsi untuk mengikat warna pada sediaan lipstik sehingga warna pada sediaan akan terikat dengan basis pada sediaan lipstik. Formula lipstik titanium dioksida dapat membuat warna pigmen melekat pada bibir atau permukaan kulit saat diaplikasikan (Febriyani *et al.* 2017). Dari segi toksitasnya, TiO2 tergolong aman atau tidak beracun dengan ikatan kimia yang cukup stabil terhadap sinar UV. Fotokatalis merupakan suatu proses yang dibantu oleh adanya cahaya pada material katalis (dalam hal ini TiO2). Sifat fotokatalis pada TiO2 memiliki keunggulan dimana polutan organik dapat didegradasi menjadi senyawa yang tidak berbahaya seperti air dan karbon dioksida, serta lebih hemat pemakaian 13 bahan kimia dan energinya (Dumitriu, 2000). titanium dioksida diterima oleh US FDA sebagai pewarna (color additive) dengan mengikuti ketentuan sertifikasi sesuai penggunaannya. FDA juga menentukan penggunaan titanium dioksida pada OTC sunscreen drug dan produk perawatan pribadi lainnya pada konsentrasi hingga 25% (US FDA 1999a).

Setil Alkohol (*Cetyl Alcohol*)

Setil alkohol (*Cetyl Alcohol*) digunakan dalam formula lipstik karena punya sifat emollient yang dapat memperbaiki tekstur sediaan dan stabilitas dengan konsentrasi 2-5%. Setil alkohol memiliki suhu lebur antara 45°-52°C (Rowe *et al.* 2009). Setil alkohol yang digunakan dalam jumlah banyak harus dihindarkan karena dapat mengurangi efek berkilau dikarenakan adanya efek pengikatan air (Jellinek 1970). Setil alkohol merupakan serpihan putih licin, granul atau kubus, putih, aroma khas lemah dan rasa lemah, kelarutan tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutannya bertambah dengan bertambahnya suhu (Depkes RI 1979).

Propilena glikol (*Propylene glycol*)

Propilena glikol (*Propylene glycol*) berupa cairan jernih, tidak berwarna, dan praktis tidak beraroma, rasa agak manis, dan stabil jika bercampur dengan gliserin, air, dan alkohol. Propilena glikol dalam kosmetika dapat digunakan sebagai pelarut dan humektan (Barel *et al.* 2009). Propilena glikol berfungsi sebagai humektan dan dapat membantu melarutkan ekstrak agar dapat bercampur dengan basis lainnya (Rowe *et al.* 2009). Propilena glikol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna, rasa khas, praktis tidak beraroma, menyerap air pada udara lembab. Kelarutan tidak bercampur dengan air, aseton dan kloroform, larut dalam eter, dan beberapa minyak essensial, tetapi tidak dapat bercampur dengan minyak (Depkes RI 1979).

BHT (*butyl hydroxy toluene*)

BHT (*butyl hydroxy toluene*) dimanfaatkan sebagai antioksidan pada sediaan kosmetik yang berguna menghambat oksidasi pada minyak dan lemak serta untuk mencegah kurangnya aktivitas vitamin yang larut lemak. BHT mempunyai bentuk seperti sebuk kristal atau padatan yang berwarna putih atau kuning pucat. Konsentrasi BHT yang umum digunakan adalah 0,0075-0,1% (Anggriani 2011).

Minyak mawar (*Oleum rosae*)

Minyak mawar (*Oleum rosae*) merupakan minyak atsiri yang didapatkan dengan penyulingan uap bunga segar *Rosa gallica* L dan varietas rosa lain. Minyak mawar

(*Oleum rosae*) merupakan cairan yang tidak berwarna atau berwarna kuning, memiliki aroma khas menyerupai bunga mawar. Berfungsi sebagai pewangi pada sediaan lipstik (Depkes RI 1979).

Ekstraksi

Ekstraksi merupakan sebuah proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan maupun hewan. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dengan menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian, hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Depkes RI 1995). Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu diantaranya dengan teknik maserasi. Maserasi merupakan ekstraksi cara dingin. Maserasi berasal dari kata "*Macerate*" yang artinya merendam, sehingga maserasi diartikan sebagai suatu sediaan cair yang dibuat dengan cara merendam bahan nabati menggunakan pelarut bukan air atau pelarut setengah air seperti etanol encer selama waktu tertentu (Marjoni 2016).

Prinsip kerja dari maserasi adalah proses melarutkan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut. Pelarut yang digunakan, akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pelarut yang berada di pada sel mengandung zat aktif sementara pelarut yang berada di luar sel belum terisi zat aktif, sehingga terjadi ketidakseimbangan konsentrasi. Perbedaan konsentrasi inilah yang akan mengakibatkan terjadinya suatu proses difusi dan larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar sel, digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi yang rendah. Kejadian ini akan terjadi berulang ulang hingga diperoleh suatu keseimbangan konsentrasi (Marjoni 2016).

Mengkudu

Asal usul buah Mengkudu erat kaitannya dengan keberadaan bangsa Polinesia yang menetap di kepulauan Samudera Pasifik. Orang Polinesia diperkirakan berasal dari Asia Tenggara. Pada tahun 100 SM, orang Polinesia bermigrasi hanya membawa tumbuhan dan hewan yang dianggap penting ke lokasi baru mereka. Tanaman ini digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pakaian, bahan bangunan, makanan, dan obat-obatan. Ada lima jenis tanaman Polinesia: talas, sukun, pisang, ubi jalar, tebu, dan mengkudu.

Mengkudu dikenal dengan sebutan noni oleh bangsa polinesia. Buah mengkudu dianggap penting bagi bangsa polinesia karena buah mengkudu dapat digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, diantaranya: tumor, luka, penyakit kulit, gangguan pernapasan (termasuk asma), demam dan penyakit usia lanjut.

Menurut para peneliti Eropa (1849), akar mengkudu dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat pewarna untuk tekstil karena kulit akar mengkudu mengandung senyawa morindon dan morindin. Kedua senyawa tersebut dapat digunakan untuk mewarnai kain. Senyawa morindon dan morindin merupakan turunan dari antrakuion (Hamid dan Mulis, 2005). Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang tersebar hampir di seluruh Indonesia.

Mengkudu dibagi menjadi dua jenis berdasarkan penampakan buahnya: mengkudu berbiji dan mengkudu tidak berbiji. Meski sama-sama memiliki khasiat obat, mengkudu tanpa biji jarang dibudidayakan atau jarang dikenal. Buah mengkudu digunakan untuk mengobati penyakit liver dan limpa, sakit tenggorokan, batuk, stomatitis, demam, cacar,

dan luka. Ensiklopedia Nasional Indonesia menyebutkan dua jenis mengkudu. Yang pertama adalah Morinda citrifolia yang memiliki daun besar berbentuk lonjong dan berwarna hijau mengkilat. Yang Kedua adalah Morinda Ellipticca yang berdaun jorong meruncing

Rukmana (2002) memaparkan bahwa tanaman mengkudu pada beberapa daerah di Indonesia dikenal dengan istilah eodu, lengkudu, bangkudu, bakudu, pamarai, mangkudu, beteu (Sumatera); kudu, cangkudu, pace, kemudu (Jawa); tibah, wungkudu, ai kombo, manakudu, bakudu (NusaTenggara); mangkudu, wangkudu, labanau (Kalimantan); baja, noni (Sulawesi). Tanaman mengkudu diklasifikasikan sebagai berikut (Djauhariyah, 2003):

Kerajaan : Plantae
Ordo : Gentianales
Famili : Rubiaceae
Genus : *Morinda*
Spesies : *M. citrifolia*
Nama ilmiah *Morinda citrifolia* L.

Pohon mengkudu tidak terlalu besar, tingginya mencapai 4-6 meter. Batangnya melengkung, dengan cabang yang kaku dan kasar serta akar tunggang yang tertanam dalam. Kulit batangnya berwarna abu-abu kecoklatan atau kuning kecoklatan berlekah dangkal, tidak berbulu, anak cabangnya bersegi empat. Tajuk pohon tetap hijau sepanjang tahun. Pohon mengkudu sangat rentan pecah setelah dikeringkan. Bisa juga digunakan sebagai kayu bakar atau tiang.

Daun mengkudu terletak saling berhadap-hadapan. Daunnya berukuran besar, tebal, dan tunggal. Memiliki bentuk jorong lanset, dengan ukuran 15-50 x 5-17 cm. daun mengkudu memiliki tepi yang rata, ujung lancip pendek, pangkal berbentuk pasak, urat daun menyirip, berwarna hijau mengkilap, tidak berbulu, pangkal daun yang pendek, berukuran segitiga lebar. Daun mengkudu dapat digunakan sebagai sayuran dengan nilai gizi yang cukup tinggi karena banyak mengandung vitamin A.

Kelopak bunga mengkudu tumbuh dengan bentuk buah bulat lonjong sebesar telur ayam dan berdiameter 7,5-10 cm. Sel yang terdapat di permukaan buah terbagi dalam sel-sel polygonal (bersegi banyak) yang berbintik-bintik dan berkutil. Buah mengkudu awalnya akan tumbuh dengan buah berwarna hijau, menjelang masak akan menjadi putih kekuningan. Buah mengkudu yang matang memiliki warna putih transparan dan lunak, Setelah buah lunak, daging buah mengkudu mempunyai banyak kandungan air yang aroma seperti keju busuk. Bau itu timbul karena adanya percampuran antar asam kaprik dengan asam kaporat (senyawa lipid atau lemak yang gugusan molekulnya menguap, menjadi bersifat seperti minyak atsiri) yang memiliki bau yang tidak sedap dan asam kaplirat yang memili rasa yang tidak enak. Kedua senyawa tersebut diduga bersifat aktif sebagai antibiotic.

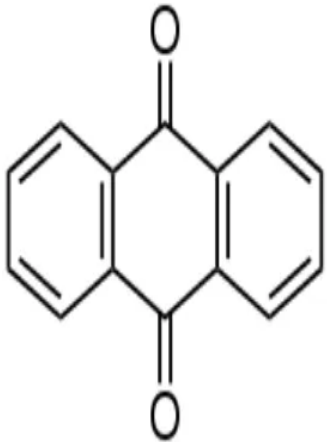
Biji mengkudu memiliki warna hitam, albumen yang keras dan ruang udara yang tampak jelas. Biji mengkudu memiliki daya tumbuh yang tinggi meskipun telah disimpan selama 6 bulan. Biji mengkudu dapat berkecambah 3-9 minggu setelah biji disemaikan. Pertumbuhan tanaman akan sangat cepat setelah melewati masa persemaian karena dalam waktu 6 bulan tinggi tanaman dapat mencapai 1,2-1,5 m. Pembungaan dan pembuahan pada tanaman mengkudu dimulai pada tahun ketiga dan berlangsung terus-menerus sepanjang tahun. Umur yang dimiliki tanaman mengkudu maksimum lebih dari 25 tahun.

Mengkudu telah digunakan untuk pengobatan oleh orang Polenisia selama lebih dari 2000 tahun lalu dan dilaporkan mempunyai efek terapeutik luas seperti antibakteri, antivirus, antitumor, antelmintik, analgesik, hipotensif, anti-inflamasi dan peningkatan sistem imun (Wang *et al.* 2002). Kurang lebih 160 senyawa telah diidentifikasi dari tanaman Mengkudu ini, dengan komponen mikronutrien yang utama adalah senyawa-senyawa fenolik, asam-asam organik, dan alkaloid. Diantara senyawa fenolik yang ada, yang paling penting untuk dilaporkan adalah antrakuinon (damnakanthal, morindon, morindin), dan juga aukubin dan asperulosid (Blanco *et al.* 2005).

(a) (b)

Gambar 1 Pohon Mengkudu (a) dan Sampel Akar Mengkudu (b).

Antrakuinon adalah senyawa berwarna dan mempunyai kromofor dasar seperti kromofor pada benzokuinon, yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonjugasi dengan dua ikatan rangkap karbo-karbon. Kuinon dapat dibagi atas empat kelompok yaitu: benzokuinon, naftokuinon, antrakuinon dan kuinon isoprenoid. Tiga kelompok pertama biasanya terhidroksilasi dan bersifat fenol serta mungkin terdapat dalam bentuk gabungan dengan gula sebagai glikosida atau dalam bentuk kuinol (Harborne 1987).

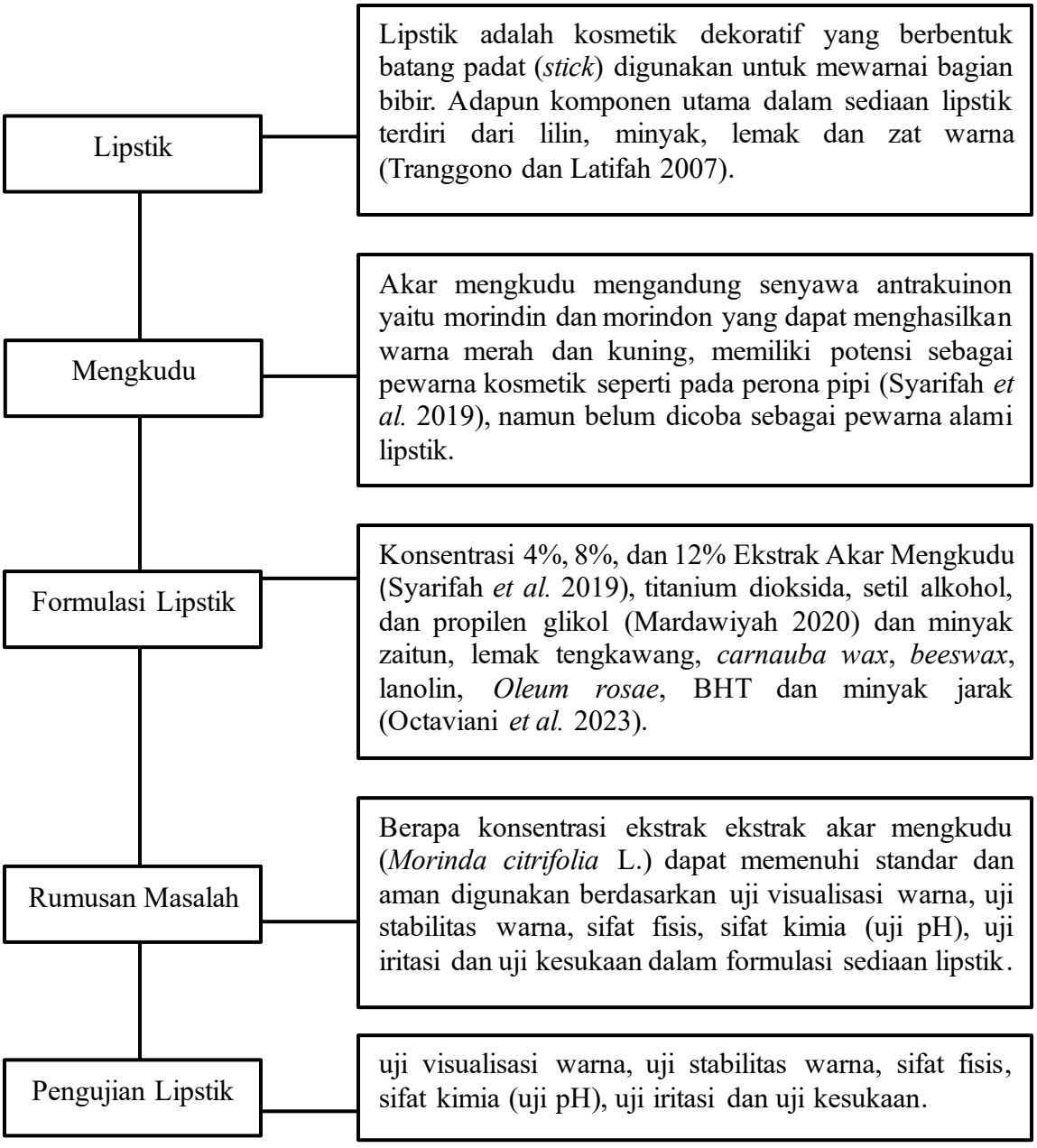


Gambar 2 Struktur Antrakuinon (Sumber: https://images.app.goo.gl/1Xiq5CFniu81cLC77)

Senyawa antrakuinon merupakan senyawa kristal bertitik leleh tinggi, dapat larut dalam pelarut organik dan basa dengan membentuk warna *violet* merah (Herbert 1989). Menurut Setyawaty *et al.* (2014) senyawa antrakuinon dan turunannya juga sering didapatkan berwarna kuning sampai jingga. Akar mengkudu mengandung senyawa

antrakuinon yaitu morindin dan morindon yang dapat menghasilkan warna merah dan kuning, zat warna ini dapat digunakan sebagai zat warna alami pada kain (Lemmens dan Buyapraphatsara 2003).

Kerangka Pikir



Gambar 3 Alur Kerangka Pikir