

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS LIPSTIK EKSTRAK KULIT TERONG BELANDA
(*Solanum betaceum* (Cav.)) DENGAN CARNAUBA-PARAFIN WAX**

Ernawaty Ginting^{1}, Sudewi², Syarifah Nadia³, Dwindi⁴, Putri Rahmadani⁵*

^{1,2,3,4,5} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia.

Email: Ernawatiginting61@gmail.com

* Corresponding Author

Abstrak

Indonesia menjadi negara yang penuh dengan tumbuhan yang unik-unik, dimana keunikan ini menjadi tumbuhan yang khas di Indonesia. Terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.)) menjadi tanaman yang khas di Indonesia. Pada kulit terong belanda dapat diolah kembali sehingga mengurangi limbah alam ini. Kandungan senyawa flavonoid pada kulit terong belanda memiliki potensi sebagai pelembap alami sehingga dijadikan bahan alami yang diformulasikan ke dalam suatu sediaan seperti lipstik. Kulit terong belanda dikeringkan lalu direndam dengan etanol 96%. Proses perendaman berlangsung selama 3 hari lalu dipekatkan dengan rotary evaporator. Ekstrak etanol kulit terong belanda yang diperoleh, diformulasikan ke dalam sediaan lipstik. Sediaan lipstik tersebut di uji sifat fisik sediaan dan ditentukan antioksidan pada ekstrak etanol kulit terong belanda dan sediaan lipstik. Pengujian yang dilakukan pada sediaan lipstik menunjukkan kualitasnya. Setiap sediaan lipstik sudah tercampur merata dan menghasilkan warna yang sesuai. Warna tersebut menempel dengan baik pada permukaan kulit. Pada saat dioleskan, sediaan lipstik tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi. Sediaan lipstik memiliki rentang kekerasan sebesar 168,3 g – 158,3 g dan stabil ketika diberikan suhu yang berbeda-beda. Sediaan lipstik memiliki rentang titik lebur sebesar 53⁰C - 56⁰C. Senyawa flavonoid telah terbukti berpotensi sebagai pelembap alami yang efektif, sehingga lebih aman dibandingkan dengan bahan sintesis yang sering digunakan.

Kata Kunci: Carnabau wax; Kulit buah terong belanda; Lipstik; Paraffin wax; Uji stabilitas

Abstract

Indonesia is a country full of unique plants, where this uniqueness is a typical plant in Indonesia. Dutch eggplant (*Solanum betaceum* (Cav.)) is a typical plant in Indonesia. In Dutch eggplant skin can be reprocessed so as to reduce this natural waste. The content of flavonoid compounds in Dutch eggplant skin has the potential as a natural moisturizer so that it is used as a natural ingredient formulated into a preparation such as lipstick. Dutch eggplant skins are dried and then soaked with 96% ethanol. The soaking process lasts for 3 days and then concentrated with a rotary evaporator. The obtained ethanol extract of Dutch eggplant peel, formulated into lipstick preparations. The lipstick preparation was tested for the physical properties of the preparation and determined antioxidants in ethanol extract of Dutch eggplant peel and lipstick preparation. Tests conducted on lipstick preparations show their quality. Each lipstick preparation has been mixed evenly and produces the appropriate color. The color adheres well to the surface of the skin. At the time of application, the lipstick preparation shows no signs of irritation. Lipstick preparations have a hardness range of 168.3 g – 158.3 g and are stable when given different temperatures. Lipstick preparations have a melting point range of 53⁰C - 56⁰C. Flavonoid compounds have been shown to have the potential to be effective natural moisturizers, making them safer than synthetic ingredients that are often used.

Keywords: Carnabau wax; The skin of the Dutch eggplant; Lipstick; Paraffin wax; Stability test

PENDAHULUAN

Kesuburan tanah di Indonesia menumbuhkan berbagai macam flora di dalamnya. Banyak tumbuhan yang digunakan sebagai tanaman hias. Tidak hanya itu, salah satu bagian tanamannya juga bisa dikonsumsi sebagai asupan yang bergizi. Terong belanda menjadi buah yang khas di Indonesia. Terong belanda merupakan tanaman yang hidup di subtropis dengan nama latin (*Solanum betaceum* (Cav.)). Tanaman ini menjadi unggulan di kabupaten Torajan Utara sehingga tinggi produksi buah di wilayah tersebut. Hal ini bisa menyebabkan tingginya limbah dari buah terong belanda. Limbah yang banyak ini butuh pengolahan yang baik untuk dapat dimanfaatkan oleh masyarakat (Firmansyah & Duppa, 2022). Kulit buah terong belanda tinggi kandungan metabolit sekunder. Salah satunya adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid menunjukkan efek antioksidan. Menurut (Rahmawati et al., 2021) ekstrak etanol kulit buah terong belanda terdapat IC_{50} sebesar 45,14 ppm. Tingginya IC_{50} yang terkandung di dalamnya sangat bermanfaat bagi tubuh sebagai pelembap alami. Fungsi sebagai pelembap ini bisa diformulasikan ke dalam kosmetik (Agus et al., 2022).

Lipstik menjadi kosmetik yang tinggi peminat pada mayoritas perempuan. Lipstik mampu mengubah kecacatan seperti bibir tampak pecah-pecah dan pucat sehingga meningkatkan kepercayaan diri (Santi et al., 2020). Lilin, pewarna dan minyak menjadi komponen utama pembentuk sediaan lipstik. Namun, perlu berhati-hati karena jumlah yang ditimbang untuk membuat sediaan lipstik akan mempengaruhi kualitasnya (Santi et al., 2020).

Sediaan lipstik menjadi turun kualitasnya karena bahan yang digunakan dan jumlah yang ditimbang tidak sesuai. Parafin wax menjadi bahan baku lilin pada sediaan lipstik. Dalam jumlah yang sedikit, lipstik akan menjadi lunak dan mudah patah. Dalam jumlah yang besar, lipstik akan menjadi keras sehingga tidak bagus ketika diaplikasikan. Pewarna sintetik juga digunakan sebagai pewarna sediaan lipstik. Hal tersebut akan berbahaya bagi tubuh karena bersifat karsinogenik (Gumbara et al., 2015b; Pizzicato et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Gumbara et al., (2015a) pada sediaan lipstik dengan ekstrak etanol umbi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan kombinasi basis *parafin wax* dan *carnauba wax*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa lipstik sangat keras dengan *parafin wax* 10% dan *carnauba wax* 15%. Hal ini memberikan bukti bahwa jumlah *parafin wax* dan *carnauba wax* sebagai basis lipstik mempengaruhi kualitas lipstik karena lipstik tersebut menjadi keras.

Parafin wax dan *carnauba wax* merupakan lilin yang bisa dijadikan pilihan penyusun sediaan lipstik. Dalam jumlah yang sesuai, *parafin wax* dapat meningkatkan kualitas lipstik karena meningkatkan kehalusan dan membuat lipstik lebih mengkilap. Dalam jumlah yang sesuai, *carnauba wax* mampu meningkatkan titik lebur sehingga memudahkan dalam proses pencetakan. Selain itu, *carnauba wax* mampu meningkatkan kekuatan sediaan lipstik sehingga tidak mudah patah. Jumlah yang ditimbang perlu disesuaikan untuk mendapatkan formulasi yang baik sehingga menghasilkan sediaan lipstik yang berkualitas (Gumbara et al., 2015b). Kombinasi kedua lilin tersebut memungkinkan sediaan lipstik menjadi lebih berkualitas.

Senyawa flavonoid yang terkandung di dalam kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.)) akan menjadi pelembap pada sediaan lipstik. Kombinasi *parafin wax* dan *carnauba wax* akan membuat sediaan lipstik lebih baik dan meningkatkan mutunya jika ditimbang dalam perbandingan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan lipstik dengan jumlah *parafin wax* dan *carnauba wax* yang sesuai sebagai bahan dasar yang dapat meningkatkan mutu sediaan lipstik yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Dalam menjalankan penelitian ini dibutuhkan alat dan bahan yang sesuai. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik (Mettler Toledo®), waterbath (Memerth®), gelas kimia (Pyrex®), lemari pendingin (Toshiba®), rotary evaporator (BUCHI®), Spektrofotometer Uv-Vis (Hitachi U-3900H®), cetakan lipstik (Merck), wadah lipstik (Merck), sudip (Merck), pH meter (Merck), cawan porselin (Merck), mortil (Merck), stamfer (Merck) dan sendok tanduk (Merck). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96% (Merck), parafin wax (Merck), setil alkohol (Merck), carnauba wax (Merck), propilen glikol (Merck), adeps lanae (Merck), tween 80 (Merck), kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.)), talkum (Merck), nipasol (Merck), oleum rosae (Merck) dan castrol oil (Merck).

Identifikasi Tumbuhan

Tumbuhan terong belanda dibawa ke universitas sumatera utara di bagian herbarium medanense. Hal tersebut dilakukan untuk diidentifikasi tumbuhan ini untuk mendapatkan klasifikasi yang valid. Hasil identifikasi tersebut akan didapatkan berupa surat yang memiliki nomor surat.

Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.))

Metode maserasi digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan ekstrak dari kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.)). Sebanyak 500 g kulit buah terong belanda yang sudah dikeringkan (simplicia), dimasukkan ke dalam wadah yang menampung 5 L etanol 96%. Wadah tersebut diaduk hingga membasahi keseluruhan simplicia. Wadah tersebut disimpan di tempat yang bebas dari cahaya dan dibiarkan selama 3 hari dengan sesekali diaduk-aduk. Setelah fase penyimpanan selesai, dilakukan penyaringan untuk mendapatkan filtrat dari simplicia tersebut. Filtrat tersebut diuapkan dengan alat rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak etanol. Suhu yang diatur sebesar 50°C untuk menjaga kualitas ekstrak tetap baik. Lalu ekstrak etanol tersebut dimasukkan kedalam wadah dan disimpan ke dalam lemari sampai dilakukan proses selanjutnya (Herfayati, 2021).

Skrining Fitokimia

Untuk memastikan metabolit sekunder yang terkandung di dalam kulit buah terong belanda, dibutuhkan identifikasi yang dengan pereaksi yang sesuai. Adapun metabolit sekunder yang diidentifikasi adalah flavonoid. Selain itu, alkaloid, tanin, saponin, glikosida, triterpenoid dan steroid juga diidentifikasi untuk mendapatkan informasi yang lebih (Mierza et al., 2019).

Pembuatan Sediaan Lipstik

Tabel 1. Formulasi Sediaan Lipstik

Bahan	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>Carnauba wax</i>	1	1	1	1	1,25	1,30	1,35
<i>Parafin wax</i>	1	1,25	1,30	1,35	1	1	1
Setil alkohol	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Adeps lanae	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Propilen glikol	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tween 80	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
EEKBTB	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Talkum	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nipasol	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Oleum rosae	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Castrol oil	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18

Keterangan: LEEKBTBKBCP = Lipstik Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda Kombinasi Basis *Carnauba Wax* dan *Parafin Wax*, LEEKBTBKBP = Lipstik Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda Kombinasi Basis *Parafin Wax* dan *Carnauba Wax*, F0 = Blanko, F1 = LEEKBTBKBCP 1:1,25, F2 = LEEKBTBKBCP 1:1,3, F3 = LEEKBTBKBCP 1:1,35, F4 = LEEKBTBKBP 1:1,25, F5 = LEEKBTBKBP 1:1,3, F6 = LEEKBTBKBP 1:1,35

Tabel 1 menunjukkan jumlah bahan yang ditimbang untuk setiap sediaan lipstik yang akan dibuat. Semua bahan ditimbang menggunakan timbangan analitik sesuai dengan berat pada formulasi dengan urutan: Parafin wax, carnauba wax, setil alkohol, adeps lanae lalu dilelehkan pada penangas air. Proses ini disebut dengan campuran pertama. Ekstrak pada etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum* (Cav.)), propilenglikol, tween 80, talcum dan nipasol ditimbang kemudian pada ekstrak dan propilenglikol dicampur hingga homogen dalam mortir. Setelah itu tween dimasukkan dalam mortir serta dihomogenkan hingga tidak ada lagi gumpalan setelah itu talkum dan nipasol dituang pada porsi per porsi dan digerus hingga homogen proses ini disebut dengan campuran kedua. Lalu pada minyak jarak ditimbang, dimasukkan dalam mortir yang sudah dipanaskan. Campurkan hasil proses pertama dan proses kedua hingga homogen lalu semua bahan dimasukkan dalam cawan porselen yang telah dipanaskan di atas penangas air kemudian diaduk menggunakan sendok stainless hingga leleh dan dicetak menggunakan cetakan lipstik. Cetakan dimasukkan ke dalam lemari pendingin yang bersuhu 4°C dan ditunggu 10 menit. Lipstik dikeluarkan dari cetakan lalu dilakukan pengujian terhadap fisik sediaan.

Uji Sifat Fisik Sediaan Lipstik

Uji Organoleptis

Pada pengujian ini dilakukan uji organoleptis. Pengujian ini mengamati bau dan warna terhadap setiap sediaan lipstik. Pengujian ini menggunakan salah satu panca indra yaitu hidung dan mata (Hastuti et al., 2020).

Uji Homogenitas

Pengujian ini untuk memastikan sediaan sudah tercampur sempurna. Indikator keberhasilan pengujian ini adalah tidak adanya butiran kasar pada saat diraba dan dilihat. Pengujian ini dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,1 gram setiap sediaan. Kemudian di oleskan di atas kaca transparan (Pratiwi et al., 2020).

Uji Daya Oles

Pengujian ini dilakukan terhadap setiap sediaan lipstik. Setiap sediaan lipstik ini diaplikasikan ke atas permukaan kulit bagian punggung tangan sebelah kiri. Indikator pengujian ini berhasil jika warna menempel dengan baik dan merata di lokasi kulit yang diuji. Untuk memastikan warnanya menempel dengan baik, pengolesan dilakukan sebanyak 10 kali (Salman et al., 2023).

Uji iritasi

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan setiap sediaan tidak menimbulkan iritasi kepada relawan. Manifestasi dapat dilihat berupa kemerahan, rasa gatal dan kasar. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan lipstik tersebut di atas permukaan kulit bagian punggung tangan sebelah kanan. Diamati reaksinya selama sehari (Salman et al., 2023).

Uji Kekerasan

Pengujian ini dilakukan terhadap setiap sediaan lipstik. Pengujian ini dilakukan dengan cara menggantungkan bobot seberat 100 gram dan diberi jarak kira-kira ½ inci dari tepi lipstik. Lima belas detik diamati. Lalu ditambah bobotnya sebesar 10 gram dan diamati kembali selama 15 detik. Penambahan berat yang sama tetap dilakukan sampai lipstik tersebut patah. Dicatat pada bobot berapa lipstik patah (Salman et al., 2023).

Uji Stabilitas

Pengujian ini dilakukan pada setiap sediaan lipstik pada hari ke-1, 7, 14 dan 28. Pengujian ini dilakukan pada 3 suhu yang berbeda-beda yaitu suhu beku (-4°C), suhu ruangan (25°C) dan suhu panas (40°C). Pengujian ini mengamati bentuk, warna dan bau sediaan yang tidak berubah dari berbagai perbedaan suhu (Risnawati et al., 2012).

Uji Titik Lebur

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan titik lebur setiap sediaan lipstik di atas 70°C. Pengujian ini dilakukan pada setiap sediaan lipstik. Diawali dengan menimbang 1 gram sediaan lipstik dimasukkan ke dalam cawan porselin. Lalu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu awal 60°C. Proses ini dibiarkan selama 10 menit dan diamati. Suhu dinaikkan sebesar 2°C setiap 10 menit dan terus ditambah dengan cara perlakuan yang sama sampai 70°C lalu diamati perubahan wujud sediaan lipstik tersebut (Athallah et al., 2023).

Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Dalam menentukan aktivitas antioksidan, diperlukan radikal bebas sebagai pendeteksi antioksidan dalam suatu sampel. Diawali dengan menyiapkan larutan induk baku dari DPPH dengan konsentrasi 400 ppm. Lalu 1 mL larutan induk baku dipipet ke dalam labu ukur dengan konsentrasi 40 ppm sehingga terbentuk larutan panjang gelombang maksimum. Lalu diukur panjang gelombang maksimum dengan rentang panjang gelombang 400 – 800 nm. Metanol digunakan untuk menghomogenkan larutan tersebut. Lalu 1 mL larutan induk baku dipipet lalu dimasukkan ke dalam labu ukur dengan konsentrasi 40 ppm sehingga terbentuk larutan operating time. Pengukuran operating time diukur pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dari penentuan panjang gelombang maksimum. Metanol digunakan untuk menghomogenkan larutan tersebut (Telaumbanua et al., 2024).

Setelah diperoleh panjang gelombang maksimum dan operating time, dilakukan penentuan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah terong belanda dan sediaan lipstik yang telah dibuat. Untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah terong belanda, dibuat larutan dari 20 mg ekstrak etanol kulit buah terong belanda dengan konsentrasi 400 ppm ke dalam labu ukur. Pelarut metanol p.a digunakan untuk menghomogenkan larutan tersebut. Setelah itu, larutan ini diencerkan dengan konsentrasi 0 ppm, 40 ppm, 80 ppm, 120 ppm dan 160 ppm dalam labu ukur yang lainnya. Dari tiap-tiap konsentrasi tersebut ditambahkan 1 mL larutan DPPH berkonsentrasi 40 ppm dan dihomogenkan. Setelah itu, diukur pada panjang gelombang yang diperoleh dari penentuan panjang gelombang maksimum. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Penentuan aktivitas antioksidan terhadap sediaan lipstik dilakukan dengan cara yang sama. Semua pengukuran ini menggunakan instrumen yang bernama spektrofotometer Uv-Vis (Telaumbanua et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampel yang dikirim merupakan tumbuhan dari spesies (*Solanum betaceum* (Cav.)). Tumbuhan ini dari Famili *Solanaceae*. Hasil identifikasi ini dilampirkan dalam sebuah surat dengan nomor 385/MEDA/2023.

Hasil Ekstrak Etanol Kulit buah terong belanda

Ekstrak etanol kulit belanda memiliki tekstur yang encer. Kemudian dipekatkan dengan rotari evaporator sehingga diperoleh tekstur yang kental. Dari proses tersebut diperoleh beratnya sebesar 47,89 gram. Dari berat tersebut dapat dihitung rendemennya yaitu sebesar 9,57%. Rendemen merupakan suatu parameter yang mengukur efisiensi konversi bahan baku menjadi produk akhir, di mana hasil tersebut dinyatakan sebagai rasio antara massa produk yang berhasil dihasilkan terhadap massa bahan baku awal yang digunakan dalam proses tersebut. Rotary evaporator sebagai alat yang digunakan untuk mengentalkan suatu sampel (Dewatisari et al., 2018). Kualitas sampel perlu diperhatikan dengan cara menghitung rendemennya. Perhitungan rendemen dapat mengacu pada efisiensi proses ekstraksi (Tchabo et al., 2018).

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Kulit Buah Terong Belanda.

No.	Nama Senyawa	Hasil Pemeriksaan
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	+
3.	Steroid dan Triterpenoid	+
4.	Saponin	-
5.	Tanin	+
6.	Glikosida	+

Keterangan : (+) = Terdapat metabolit sekunder, (-) = Tidak terdapat metabolit sekunder

Tabel 2 menunjukkan hasil dari identifikasi metabolit sekunder dari simplisia kulit terong belanda. Hasil pemeriksaan menunjukkan di dalam simplisia kulit buah terong belanda terdapat metabolit sekunder. Senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin menunjukkan hasil yang positif. Selain itu, Senyawa glikosida, steroid dan triterpenoid juga menunjukkan nilai yang positif. Namun, senyawa saponin menunjukkan nilai yang negatif.

Pereaksi mayer digunakan dalam pengujian senyawa alkaloid. Pereaksi dragendorf memiliki fungsi yang sama yaitu pengujian senyawa alkaloid. Suatu sampel menggunakan pereaksi mayer dan dragondrof maka akan menunjukkan fenomena terbentuknya endapan berwarna putih dan berwarna coklat. Senyawa alkaloid terdapat dalam simplisia kulit buah terong belanda karena menunjukkan hasil endapan putih dan coklat. Perbedaan warna endapan ini karena kandungan logam dalam golongan transisi yang berbeda dari setiap pereaksi tersebut (Kopon et al., 2020).

Dalam membuktikan kandungan senyawa flavonoid dalam suatu sampel, dibutuhkan serbuk magnesium dan seng sebagai pereaksi. Asam klorida juga digunakan dalam pembuktian ini karena senyawa ini bertujuan untuk mengurangi senyawa flavonoid yang terkandung di dalam suatu sampel. Hal ini akan menyebabkan terjadi fenomena perubahan warna yaitu merah. Simplisia kulit buah terong belanda menunjukkan hasil yang positif pada senyawa flavonoid karena sesuai fenomena yang terjadi yaitu perubahan warna menjadi merah dengan pereaksi magneisium dan seng yang ditambah asam klorida (Mierza et al., 2019).

FeCl₃ 1% digunakan sebagai pereaksi untuk membuktikan senyawa tanin dalam suatu sampel. Hasil yang positif jika terjadi fenomena perubahan warna hijau menjadi hitam. Simplisia kulit buah terong belanda menunjukkan hasil positif. Hal tersebut dibuktikan terjadi perubahan warna menjadi hitam (Azizah et al., 2018). Pereaksi molisch digunakan untuk membuktikan senyawa glikosida yang terkandung dalam suatu sampel. Hasil yang positif jika terjadi fenomena perubahan warna menjadi cincin berwarna ungu. Simplisia kulit buah terong belanda menunjukkan hasil yang positif. Hal tersebut dibuktikan adanya cincin berwarna ungu (Ulandari & Sani, 2023).

Pereaksi liberman-bochard dan solkowsky digunakan untuk membuktikan senyawa steroid dan triterpenoid dalam suatu sampel. Hasil yang positif jika terjadi terbentuk endapan merah bata pada senyawa triterpenoid dengan menggunakan pereaksi liberman-burchard. Namun, steroid dan triterpenoid akan terbukti positif jika terbentuk endapan berwarna hijau jika menggunakan pereaksi solkowsky. Simplisia kulit buah terong belanda menunjukkan hasil yang positif karena terbentuk endapan berwarna putih dan endapan berwarna hijau (Mierza et al., 2019). Busa menjadi indikator bahwa suatu sampel terkandung senyawa saponin. Busa terbentuk jika dikocok dengan kuat dengan air dan tetap stabil dalam beberapa waktu. Namun, hasil negatif yang ditunjukkan oleh simplisia kulit buah terong belanda karena tidak terbentuk busa (Novitasari & Putri, 2016).

Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Lipstik

Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis digunakan sebagai pendukung untuk mutu suatu produk. Tampilan, warna dan aroma menjadi daya tarik bagi *costumer*. Keunikan dari setiap produk merupakan ciri khas yang tidak dimiliki atau hampir tidak dimiliki oleh produk-produk yang di pasar sehingga *costumer* dengan mudah untuk membeli barang tersebut (Suryono *et al.*, 2018). Dalam penelitian ini, F0 berwarna putih yang beraroma *oleum rosae*. Berbeda dari F1, F2, F3, F4, F5 dan F6 yang memiliki warna yang sama dan aroma khas yang dihasilkan dari ekstrak etanol kulit buah terong belanda yang dijadikan sebagai salah satu bahan formulasi ini. Warna yang dihasilkan juga berasal dari ekstrak yang digunakan.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas uji oles dan uji iritasi

Sediaan	Homogenitas	Uji oles	Uji Iritasi
F0	Homogen	T	Tidak iritasi
F1	Homogen	M	Tidak iritasi
F2	Homogen	M	Tidak iritasi
F3	Homogen	M	Tidak iritasi
F4	Homogen	M	Tidak iritasi
F5	Homogen	M	Tidak iritasi
F6	Homogen	M	Tidak iritasi

Keterangan: T= transparan, M = Merah

Hasil uji homogenitas

Dari Tabel 3 terdapat hasil uji homogenitas pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan setiap sediaan telah homogen karena tidak terdapat butiran kasar dan warna yang dihasilkan konsisten. Hasil yang homogen pada sediaan mampu memberikan keamanan pada saat diaplikasikan pada tubuh (Sayuti, 2015). Sediaan yang berkualitas rendah akan mempengaruhi daya tarik *costumer* (Hartati, 2021).

Hasil Uji Oles

Dari Tabel 3 terdapat hasil uji oles pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan warna yang dihasilkan pada saat sediaan tersebut dioleskan sebanyak 10x di lokasi yang sama. Warna yang dihasilkan merata dan menempel dengan baik pada permukaan kulit. Sediaan lipstik memiliki ketahanan warna saat diaplikasikan. Hasil sesuai dengan minat *costumer* dalam membeli lipstik. Warna yang dihasilkan tahan saat diberi tekanan seperti pada saat makan (Mulyani *et al.*, 2015).

Hasil uji iritasi

Dari Tabel 3 terdapat hasil uji iritasi pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan keamanan pada saat diaplikasikan yang dibuktikan tidak adanya kemerahan, gatal dan kulit menjadi kasar. Iritasi hal yang paling dihindari oleh *costumer*. Iritasi bisa menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna. Produk yang memiliki iritasi akan ditarik dari peredaran karena membahayakan *costumer* lainnya (Rambi *et al.*, 2023).

Tabel 4. Hasil uji kekerasan, uji stabilitas dan uji titik lebur

Sediaan	Uji kekerasan (g)	Uji Stabilitas	Uji titik lebur (⁰ C)
F0	168,3	Stabil	53
F1	168,3	Stabil	54
F2	163,3	Stabil	54
F3	163,3	Stabil	55
F4	163,3	Stabil	53
F5	158,3	Stabil	54
F6	158,3	Stabil	56

Hasil Uji kekerasan

Dari Tabel 4 terdapat hasil uji kekerasan pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan kemampuan sediaan lipstik dalam mempertahankan keutuhannya. Hasil uji kekerasan pada setiap sediaan lipstik adalah 168,3 – 158,3 g. Sediaan yang keras kan sulit diaplikasikan pada kulit (Sayuti, 2015).

Hasil uji stabilitas

Dari Tabel 4 terdapat hasil uji stabilitas pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan kemampuan sediaan lipstik tetap bertahan dari bentuk, warna dan bau pada setiap perubahan suhu yang digunakan. Stabilitas sediaan lipstik sangat mempengaruhi daya tarik costumer. Hal itu disebabkan oleh lokasi penyimpanan lipstik yang berubah-ubah yang mampu menurunkan kualitas lipstik tersebut (Hartati, 2021; Sayuti, 2015).

Hasil uji titik lebur

Dari Tabel 4 menunjukkan hasil uji titik lebur pada setiap sediaan lipstik yang telah dibuat. Hasil uji tersebut menunjukkan titik leburnya di antara 53 -560C. Perbedaan titik lebur diakibatkan jumlah ekstrak yang digunakan. Selain itu, bahan yang digunakan juga mempengaruhi titik lebur suatu sediaan (Yuniarsih et al., 2023).

Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan

Pengukuran dilakukan menggunakan metode spektrofotometri. Hasil panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebesar 515 nm. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh (Marxen et al., 2007) bahwa rentang panjang gelombang maksimum secara teoritis sebesar 515 – 520 nm. *Operating time* perlu dilakukan untuk mencari kestabilan suatu larutan pada saat dilakukan pengujian ini (Fibonacci, 2020). *Operating time* yang diperoleh kisaran 10 – 11 menit

Tabel 5. Hasil penentuan aktivitas antioksidan

Ekstrak/Sediaan	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata-rata (ppm) ± SD	Keterangan
EEKBTB	43,28	43,29	45,99	44,18 ± 1,56	Sangat kuat
F0	472,5	471,22	473,31	472,34 ± 1,05	Tidak aktif
F1	95,78	93,76	94,77	94,77 ± 1,01	Kuat
F2	78,63	77,11	77,89	77,87 ± 0,76	Kuat
F3	63,2	61,22	62,43	62,28 ± 0,99	Kuat
F4	93,39	90,76	92,89	92,34 ± 1,39	Kuat
F5	82,38	82,99	83,12	82,83 ± 0,39	Kuat
F6	80,86	81,11	80,43	80,80 ± 0,34	Kuat

Dari Tabel 5 terdapat hasil uji antioksidan pada EEKBTB dan sediaan lipstik. Data tersebut menunjukkan bahwa IC₅₀ ekstrak etanol kulit buah terong belanda lebih tinggi yaitu 45,28 ppm, termasuk kategori “sangat kuat “ dibandingkan dengan IC₅₀ sediaan lipstik yang mengandung ekstrak etanol kulit buah terong belanda dengan kategori “kuat“. Hasil IC₅₀ yang diperoleh hampir sama dengan yang diteliti oleh (Rahmawati et al., 2021), dimana IC₅₀ yang diperoleh dari ekstrak etanol kulit terong belanda sebesar 45,14 ppm. Blanko sediaan lipstik memiliki nilai IC₅₀ yaitu 472,56 ppm termasuk kategori “tidak aktif“. Sediaan lipstik ekstrak etanol kulit buah terong belanda kombinasi basis *carnauba wax* dan *parafin wax* memiliki nilai IC₅₀ lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi basis parafin wax dan carnauba wax. Sediaan lipstik ekstrak etanol kulit buah terong belanda kombinasi basis *carnauba wax* dan *parafin wax* perbandingan basis 1:1,35 (F3) memiliki nilai IC₅₀ tertinggi yaitu 63,2 ppm termasuk kategori “kuat“, dibandingkan dengan sediaan lipstik yang lainnya. Sediaan pada perbandingan basis 1:1,25 (F1) memiliki

nilai IC₅₀ yaitu 95,78 ppm termasuk kategori “kuat”. Sediaan pada perbandingan basis 1:1,3 (F2) memiliki nilai IC₅₀ yaitu 78,63 ppm termasuk dalam kategori “kuat”. Sediaan pada perbandingan basis 1,25:1 (F4) memiliki nilai IC₅₀ yaitu 93,39 ppm termasuk dalam kategori “kuat”. Sediaan pada perbandingan basis 1,3:1 (F5) memiliki nilai IC₅₀ yaitu 82,38 ppm termasuk dalam kategori “kuat”. Sediaan pada perbandingan basis 1,35:1 (F6) memiliki nilai IC₅₀ yaitu 80,86 ppm termasuk dalam kategori “kuat”.

Studi terkini menunjukkan bahwa flavonoid, sebuah kelas senyawa kimia yang terdapat dalam berbagai tumbuhan, memiliki peran penting dalam meningkatkan hidrasi kulit. Mekanisme kerjanya melibatkan penguatan dari barrier epidermis, yang berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap dehidrasi. Dengan demikian, flavonoid berkontribusi pada pemeliharaan keseimbangan air dalam kulit, menjaga kulit tetap lembap. Senyawa flavonoid memiliki sifat antioksidan yang memungkinkan senyawa ini untuk melawan dan menetralkan radikal bebas. Radikal bebas ini dikenal sebagai penyebab utama kerusakan oksidatif pada sel kulit, yang dapat mengakibatkan penuaan dini dan berbagai masalah kulit lainnya. Dengan demikian, kehadiran flavonoid dalam rutin perawatan kulit tidak hanya mendukung hidrasi kulit yang optimal tetapi juga melindungi kulit dari efek merusak lingkungan eksternal sehingga membantu mempertahankan kesehatan kulit. Ini menegaskan peran penting flavonoid dalam merawat dan memelihara kesehatan kulit, menunjukkan potensinya sebagai komponen kunci dalam formulasi produk perawatan kulit yang efektif (Kim et al., 2018).

KESIMPULAN

Kulit terong belanda dapat diformulasikan ke dalam sediaan lipstik. Pengujian terhadap setiap sediaan lipstik yang dibuat menunjukkan kualitas dari setiap sediaan lipstik tersebut. Nilai IC₅₀ yang diperoleh, menunjukkan potensi sebagai pelembab ketika diaplikasikan pada kulit. Sumber zat aktif yang digunakan berasal dari alam sehingga lebih aman digunakan dibandingkan dengan bahan sintesis.

REFERENSI

- Agus, E., Monica, E., & Hendra, G. A. (2022). Eksplorasi Bahan Alam Sebagai Kosmetik Guna Pencegahan Stres Oksidatif Pada Kulit Manusia Literature Review. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 2(2), 53–66. <https://doi.org/10.33479/sb.v2i2.120>
- Athaillah, A., Sundari, D., Pangondian, A., & Chandra, P. (2023). FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN LIPSTIK DARI EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI PEWARNA DAN PELEMBAB ALAMI. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 60–70. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i1.31>
- Azizah, Z., Zulharmita, & Wati, S. W. (2018). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163–172.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336>
- Fibonacci, A. (2020). Antioxidant Activity of Nabeez Water from Ajwa Palm Date Fruits (*Phoenix dactylifera* L) as a Favourite Drink of the Prophet Muhammad SAW. *Journal of Physics: Conference Series*, 1594(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1594/1/012001>
- Firmansyah, & Duppa, M. T. (2022). Potensi Ekstrak Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Dalam Sediaan Sirup Sebagai Imunomodulator Pencegah Covid-19 untuk memicu terjadinya infeksi pada Besarnya potensi bahan alam di mengembangkan suatu penelitian yang dimana dapat memodulas. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 217–230. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.229>

- Gumbara, Y. T., Murrukmihadi, M., & Mulyani, S. (2015a). Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) dengan Kombinasi Basis Carnaubawa Wax dan Paraffin Wax Menggunakan Metode SLD (Simplex Lattice Design). *Majalah Farmaseutik*, 11(3), 336.
- Gumbara, Y. T., Murrukmihadi, M., & Mulyani, S. (2015b). Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*) Dengan Kombinasi Basis Carnuba Wax Dan Paraffin Wax Menggunakan Metode Sld (Simplex Lattice Design) Optimally Formulation Lipstick Ethanolic Extract Purple Fleshed. *Majalah Farmaseutika*, 11(3), 336.
- Hartati, B. (2021). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Melalui Minat Beli Produk Cosmetics Jafra Pada Pt. Jafra Cosmetics Indonesia. *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan*, 10(01), 123–137. <https://doi.org/10.22437/jmk.v10i01.12653>
- Hastuti, R. T., Rakhmayanti, R. D., & Lukito, P. I. (2020). Aktivitas Antioksidan Sediaan Lipstik Kombinasi Ekstrak Buah Naga Merah dan Umbi Bit. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(2), 126–134. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v5i2.162>
- Kim, Y. A., Kim, D. H., Park, C. Bin, Park, T. S., & Park, B. J. (2018). Anti-inflammatory and skin-moisturizing effects of a flavonoid glycoside extracted from the aquatic plant *nymphoides indica* in human keratinocytes. *Molecules*, 23(9), 1–13. <https://doi.org/10.3390/molecules23092342>
- Kopon, A. M., Baunsele, A. B., & Boelan, E. G. (2020). Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Asal Pulau Timor. *Akta Kimia Indonesia*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v5i1.6709>
- Marxen, K., Vanselow, K. H., Lippemeier, S., Hintze, R., Ruser, A., & Hansen, U. (2007). Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements. *Sensors*, 7, 2080–2095.
- Mierza, V., Rosidah, Haro, G., & Suryanto, D. (2019). Influence of Variation Extraction Methods (classical procedure) for Antibacterial Activity of Rarugadong (*Dioscorea pyrifolia Kunth.*) Tuber. *Journal of Inovation in Applied Pharmaceutical Science*, 4(1), 1–6.
- Mulyani, M., Zahara, Z., & Santi, I. N. (2015). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Ulang Lipstik Merek Wardah Pada Mahasiswi Universitas Tadulako Palu. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako (JIMUT)*, 1(3), 279–286. <https://doi.org/10.22487/jimut.v1i3.29>
- Novitasari, A. E., & Putri, D. Z. (2016). Isolasi dan Identifikasi Saponin pada Ekstrak Daun Mahkota Dewa Dengan Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Sains*, 6(12), 10–14.
- Pizzicato, B., Pacifico, S., Cayuela, D., Mijas, G., & Riba-Moliner, M. (2023). Advancements in Sustainable Natural Dyes for Textile Applications: A Review. *Molecules*, 28(16), 1–22. <https://doi.org/10.3390/molecules28165954>
- Pratiwi, D., Nurmaliza, N., & Bakhtiar, T. (2020). The use of natural color turmeric (*curcuma domestica val*) and chocolate seeds (*theobroma cacao l*) in lipstick formulation. *Proceedings of the Seminar Nasional 1 Baristand Industri Padang - SNIIBIPD 2020*, 5, 6–12. <https://doi.org/10.32698/GCS-SNIIBIPD3428>
- Rahmawati, R. P., Retnowati, E., & Devi, R. K. (2021). Effect of Ethanolic Extract Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) Peels of Antioxidant Activity by in Vitro. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012018>
- Rambi, S. E. G., Meisani, Mangune, G. D., Masontik, R., Kaawoan, G. S. C., Moningka, G. N., & Assa, L. (2023). Review Artikel : Analisis Kandungan Berbahaya pada Lipstik yang Beredar di Masyarakat dengan Berbagai Metode. *Jurnal Lentera Farma*, 2(1), 66–70.
- Risnawati, Nazliniwaty, & Purba, D. (2012). Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao L.*) Sebagai Pewarna. *[Jurnal]*, 1(1), 78–86.
- Salman, Iskandar, M., Sudewi, & Indriana, M. (2023). Formulasi Sediaan Lipstik Menggunakan Pewarna Alami Kopigmentasi Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Dengan Angkak Merah Sebagai Pewarna. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(2), 521–528.
- Santi, R. N., Herawati, E., & Ambarwati, N. S. S. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kosmetik

- Pewarna Lipstik Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia Sappan* L). *Jurnal Tata Rias*, 10(1), 72–82. <https://doi.org/10.21009/10.1.7.2009>
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 74–82.
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), 95–106. <https://doi.org/10.31311/par.v5i2.3526>
- Tchabo, W., Ma, Y., Kwaw, E., Xiao, L., Wu, M., & Apaliya, M. T. (2018). Impact of extraction parameters and their optimization on the nutraceuticals and antioxidant properties of aqueous extract mulberry leaf. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 717–732. <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1446025>
- Telaumbanua, P. T. K., Sudewi, & Febriani, Y. (2024). Formulasi Dan Uji Antioksidan Sediaan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Menteng (*Baccaurea Racemosa* (Reinw.) Mull. Arg Sebagai Pelembab Kulit. *JAMBURA JOURNAL OF HEALTH SCIENCE AND RESEARCH*, 6, 13–22.
- Ulandari, A. S., & Sani, S. K. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun dan Kulit Batang Banten (*Lannea coromandelica*) Menggunakan GC-MS Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 81–86.
- Yuniarsih, N., Putriana, A., Ariyanti, D. K., Nurunnisa, I., Gilang, M., Setiawan, S., Putri, T., & Laelasari, T. (2023). Review Artikel: Formulasi Lipstik Dengan Menggunakan Bahan Alam Sebagai Pewarna Alami. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 831–837. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.156>