

ABSTRAK

Buah tampoi merupakan buah hutan tropis yang pemanfaatannya hanya pada daging buah yang dikonsumsi. Pemanfaatan kulit buah Tampoi belum dilakukan secara maksimal. Ekstrak kulit buah tampoi mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tannin dan saponin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi tween 80 pada sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) terhadap stabilitas fisiknya dan mengetahui konsentrasi *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi variasi tween 80 yang menghasilkan stabilitas fisik paling baik. Pembuatan sediaan *lip balm* dibuat dengan variasi konsentrasi tween 80 yaitu F1(2%), F2(3%), F3(4%). Evaluasi yang dilakukan terhadap stabilitas fisik sediaan menggunakan metode *cyling test* yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji titik leleh, dan uji daya oles. Hasil penelitian uji stabilitas menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* memenuhi syarat evaluasi fisik yang baik pada uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh dan uji daya oles, tetapi pada uji daya sebar formula 1 mengalami penurunan hasil daya sebar. Konsentrasi tween 80 yang menghasilkan *lip balm* dengan stabilitas fisik paling baik yaitu pada formula 2 dengan konsentrasi tween 80 3%.

Kata kunci: Kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*), *lip balm*, tween 80, Stabilitas Fisik

ABSTRACT

*Tampoi fruit is a tropical forest fruit whose utilization is only in the consumed pulp. Tampoi fruit skin utilization has not been done optimally. Tampoi fruit peel extract contains secondary metabolite compounds such as alkaloids, flavonoids, phenols, tannins and saponins. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of tween 80 on the preparation of lip balm ethanol extract of tampoi fruit peel (*Baccaurea macrocarpa*) on its physical stability and to determine the concentration of lip balm ethanol extract of tampoi fruit peel variation of tween 80 which produces the best physical stability. Lip balm preparations were made with variations in tween 80 concentration, namely F1 (2%), F2 (3%), F3 (4%). The evaluation carried out on the physical stability of the preparation using the cycling test method which includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, melting point test, and spreadability test. The results of the stability test research showed that the lip balm preparation met the requirements of good physical evaluation in the organoleptic test, homogeneity test, pH test, melting point test and spreadability test, but in the spreadability test formula 1 experienced a decrease in the spreadability results. The concentration of tween 80 that produces lip balm with the best physical stability is formula 2 with a concentration of 3% tween 80.*

Key words: *Tampoi fruit peel (*Baccaurea macrocarpa*), lip balm, tween 80, Physical Stability*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bibir merupakan salah satu bagian kulit yang perlu dirawat agar bibir tetap terjaga kelembabannya (Ambari *et al.*, 2020). Bibir merupakan bagian yang paling rentan terhadap kerusakan lingkungan seperti sinar matahari (Toprani & Mane, 2021). Tabir surya dapat melindungi kulit dengan cara menyebarkan sinar matahari atau menyerap energi radiasi sinar matahari yang mengenai kulit sehingga bibir tidak menjadi kering, pecah-pecah dan warna menjadi gelap apabila terkena udara panas atau dingin yang berlebihan. salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai tabir surya yaitu kulit buah tampoi (Zulkarnain *et al.*, 2015).

Buah tampoi merupakan buah hutan tropis yang pemanfaatannya hanya pada daging buah yang dikonsumsi. Menurut penelitian Yunus *et al.*, 2014 yang menyatakan bahwa daging buah tampoi memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai EC_{50} (*Efficiency Concentration*) sebesar 33,11 $\mu\text{g/ml}$. Untuk aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang Tampoi dikategorikan antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration*) sebesar 11,15 ppm (Erwin *et al.*, 2018). dalam uji antioksidan dengan Ekstrak kulit buah tampoi mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tannin dan saponin (Yunus *et al.*, 2014). Analisis nilai TFC (*Total Flavonoid Compound*) diuji menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 434 nm menghasilkan kandungan flavonoid tertinggi sebesar 4,83 mg QE/g ekstrak pada optimasi waktu pengeringan 4 hari dengan

pelarut metanol dan rasio perbandingan massa dengan pelarut 1:15 (g/ml) (Kimberi, 2022). Senyawa flavonoid dan tannin berpotensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor. Gugus kromofor memiliki kemampuan untuk menyerap kuat sinar ultraviolet pada kisaran Panjang gelombang baik UVA maupun UVB karena adanya sistem aromatik yang terkonjugasi. Tannin adalah antioksidan potensial yang dapat melindungi kerusakan kulit akibat paparan sinar UV yang disebabkan oleh radikal bebas (Rahmawati, *et al.*, 2024).

Lip balm merupakan pelembab bibir dalam bentuk semi padat (semi solid) dari bahan utama minyak, lemak, dan lilin (Kadu *et al.*, 2015). *Lip balm* yaitu suatu sediaan yang penggunaannya dengan cara dioleskan pada bibir untuk melindunginya dari sinar UV dan mengurangnya dari pengelupasan pada perubahan suhu yang ekstrim.

Menurut penelitian (Budiarti *et al.*, 2023) penggunaan *beeswax* dengan konsentrasi 15% menghasilkan tekstur lebih padat dan agak keras dengan daya sebar yang dihasilkan yaitu $4,56 \pm 0,15$ cm. Nilai daya sebar yang baik pada suatu sediaan yaitu pada rentang 5-7 cm. Penambahan tween 80 dapat meningkatkan daya sebar dibanding span 80, dikarenakan HLB tween 80 lebih besar dari pada span 80. Semakin tinggi nilai tween 80 maka semakin bagus nilai daya sebar nya (Nurrohmah, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan uji stabilitas fisik Formula *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dengan variasi Konsentrasi tween 80 dengan metode *Cyling Test* selama 6 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal

dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji daya sebar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi Tween 80 terhadap stabilitas fisik sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) ?
2. Berapakah variasi konsentrasi Tween 80 yang menghasilkan *lip balm* dengan stabilitas fisik paling baik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi tween 80 terhadap stabilitas fisik sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi tween 80 yang menghasilkan stabilitas fisik paling baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi peneliti
Dapat menerapkan ilmu yang telah didapat selama proses perkuliahan di Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) berupa sediaan kosmetik yaitu *lip balm*.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Memberikan data berupa formulasi dan evaluasi sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) serta memberikan pengalaman dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) merupakan anggota keluarga *Phyllanthaceae*. Pemanfaatan buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) oleh suku Dayak Kalimantan masih sebatas konsumsi buahnya dan bahan pembuatan tuak. Buah tampoi adalah buah yang jarang ditemui dan memiliki perpaduan rasa manis serta asam yang khas. Tampoi biasanya tumbuh di hutan larangan dan pinggiran kota. Tampoi masih digunakan secara terbatas, dengan buahnya dimakan dan batangnya digunakan untuk bangunan (Sujarwati *et al.*, 2023).

2.1.1. Klasifikasi Tanaman Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Tanaman Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :



Gambar 1. Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)
(Dokumentasi pribadi)

Kingdom : *plantae* (tumbuhan)

Divisio : *magnoliophyta*

Class	: <i>magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Malpighiales</i>
Family	: <i>Phyllanthaceae</i>
Genus	: <i>Baccaurea</i>
Spesies	: <i>Baccaurea macrocarpa</i> (Armilawati, 2021).

2.1.2. Morfologi Tanaman Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Tanaman tampoi memiliki panjang kurang lebih 15 meter, tajuk berbentuk payung, keadaan tajuk rimbun, bentuk batang bulat, percabangan mendatar, dan cabang terendah lebih dari 5 meter. Kulit batang kasar, berwarna cokelat, getah berwarna cokelat, dan kekentalan getah agak lengket. Daun berbentuk jorong dengan tepi rata dan simetris, ujung meruncing dengan pangkal tumpul, arah daun menghadap ke atas, dan tangkainya berwarna coklat. Bagian atas daun berwarna hijau tua dan mengkilap, sedangkan bagian bawahnya berwarna hijau lebih muda dan tidak mengkilap. Buah memiliki tipe rata, dengan bentuk bulat, berat buah nya 130 gram, panjang buah 6,25 cm, lingkaran buah nya 6,4 cm, memiliki 5 biji, warna daging buahnya berwarna kuning. Buah memiliki rasa manis asam, tekstur berserat halus, kadar, aroma lembut, dan tahan terhadap pengangkutan dan penyimpanan selama lebih dari 7 hari. Kandungan airnya agak basah (Akhamadi & Sumarmiyati, 2015).

2.1.3. Kandungan kulit buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Menurut penelitian Novitaria *et al.* 2016 menemukan bahwa kulit batang tampoi memiliki aktivitas antioksidan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh

(Yunus *et al.*, 2014), ekstrak metanol kulit buah tampoi mengandung alkaloid, polifenol, dan flavonoid; fraksi n-heksan mengandung alkaloid, dan fraksi etil asetat mengandung alkaloid dan polifenol. Senyawa metabolit sekunder pada spesies *Baccaurea* yang diteliti mengandung saponin, flavonoid, alkaloid, fenol, antosianin, dan karotenoid.

2.1.4. Khasiat kulit buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Yunus *et al.*, 2014) daging buah Tampoi juga mengandung aktivitas antiosidan dengan nilai EC₅₀ (Efficiency Concentration) sebesar 33,11 µg/ml. Selain sebagai antioksidan, adapun kulit buah tampoi juga memiliki sifat antibakteri yang efektif melawan bakteri *E.coli* dan *S.aureus*. Senyawa flavonoid dan tannin juga berpotensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor. Gugus kromofor memiliki kemampuan untuk menyerap kuat sinar ultraviolet pada kisaran Panjang gelombang baik UVA maupun UVB karena adanya sistem aromatik yang terkonjugasi (Rahmawati, *et al.*, 2024). Penggunaan antioksidan efektif untuk mencegah kerusakan kulit akibat proses penuaan. Penggunaannya dapat dilakukan secara oral maupun topikal. Antioksidan mampu menekan radikal bebas dan mampu mengurangi terjadinya reaksi oksidasi (Cahyani *et al.*, 2017).

2.2 Simplisia

Simplisia atau herbal adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Simplisia dapat juga didefinisikan sebagai bahan alamiah yang dipakai sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga atau yang baru mengalami proses setengah

jadi, seperti pengeringan. Kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60°. Simplisia segar adalah bahan alam segar yang belum dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, hewani dan pelikan atau mineral (Depkes RI, 2008).

2.2.1 Proses Pembuatan Simplisia

Menurut Melinda (2014), dasar pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan Adapun tahapan tersebut dimulai dari pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan penyimpanan Untuk menghasilkan simplisia yang bermutu dalam mengelola simplisia sebagai bahan baku pada umumnya melakukan tahapan kegiatan berikut ini :

1. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Kotoran tersebut dapat berupa tanah, kerikil, rumput/gulma, tanaman lain yang mirip, bahan yang telah rusak atau busuk, serta bagian tanaman lain yang memang harus dipisahkan dan dibuang. Pemisahan bahan simplisia dari kotoran ini bertujuan untuk menjaga kemurnian dan mengurangi kontaminasi awal yang dapat mengganggu proses selanjutnya, mengurangi cemaran mikroba, serta memperoleh simplisia dengan jenis dan ukuran seragam. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Pembersihan simplisia dari tanah yang terikat dapat mengurangi jumlah mikroba awal. Pada tahapan sortasi basah juga dilakukan pemilihan bahan berdasarkan ukuran panjang,

lebar, besar kecil, dan lain-lain. Sortasi basah harus dilakukan secara teliti dan cermat. Kegiatan sortasi basah dapat juga dilakukan secara bersamaan dengan pencucian dan penirisan. Pada saat pencucian, bahan dibolak-balik untuk memisahkan kotoran yang menempel atau terikut dalam bahan (Ningsih, 2016).

2. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia (Prasetyo & Inorah, 2013). Pencucian dilakukan dengan air bersih (sumur, PAM, atau air dari mata air). Simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air mengalir, dicuci dalam waktu sesingkat mungkin. dalam satu kali pencucian dapat menghilangkan lebih kurang 25% jumlah mikroba awal. Pencucian sebanyak tiga kali, mikroba tertinggal 47% dari jumlah awal. Penting sekali untuk memperhatikan kualitas air pencucian yang digunakan untuk mencuci. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Pencucian sebaiknya dilakukan dengan menggunakan air mengalir agar kotoran yang terlepas tidak menempel kembali. Pencucian bahan simplisia dalam jumlah besar akan lebih efektif bila dilakukan dalam bak bertingkat yang menerapkan konsep air mengalir (Ningsih, 2016).

3. Perajangan

Beberapa jenis simplisia perlu mengalami perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan maka semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat yang berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, rasa yang diinginkan (Patfati *et al.*, 2018).

4. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Dengan mengurangi kadar air sebesar $< 10\%$, sebab pada kadar air tersebut reaksi enzimatik akan dicegah dan tidak akan timbul pembusukan atau tumbuh jamur. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembapan udara, waktu pengeringan, dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60°C , tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30°C sampai 50°C , karena semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat laju pengeringan yang terjadi dan dapat merusak produk karena lapisan luarnya terlalu cepat kering sedangkan bagian dalamnya masih basah. Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan alamiah (dengan sinar matahari langsung yang dilapisi kain hitam atau dengan diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan menggunakan instrument. pengeringan dengan sinar matahari menghasilkan lebih banyak dan cepat diperoleh. Menggunakan penutup kain hitam juga untuk menghalangi sinar

matahari agar tidak langsung mengenai dan merusak senyawa yang terkandung dalam tanaman tersebut. Penggunaan warna lain juga dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif pada tanaman tersebut. Hal tersebut karena panjang gelombang warna berbeda-beda (Patfati *et al.*, 2018).

5. Sortasi kering

Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Cara pemisahan benda-benda asing tersebut dapat dilakukan dengan cara di ayak menggunakan ayakan mesh no 40. Ukuran serbuk simplisia berpengaruh terhadap rendemen ekstrak yang diperoleh, dimana memperluas permukaan maka proses ekstraksi antara pelarut dengan sampel lebih efektif dan senyawa dapat terekstraksi dengan optimal, dimana semakin kecil ukuran serbuk simplisia maka semakin baik ekstraksinya (Patfati *et al.*, 2018).

6. Penyimpanan

Simplisia perlu ditempatkan suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur dengan simplisia lain. Untuk persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus Inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu dilindungi bahan simplisia dan cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif, serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air (Patfati *et al.*, 2018).

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Pengertian ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu metode yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah. Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Pada umumnya ekstraksi akan semakin baik apabila permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan pelarut semakin luas. Dengan demikian, semakin halus serbuk simplisia maka akan semakin baik simplisianya. Terdapat berbagai cara dalam melakukan ekstraksi, diketahui masing-masing cara memiliki kelebihan dan kekurangannya. Untuk memilih metode dilakukan dengan memperhatikan seperti sifat senyawa, pelarut yang digunakan, dan alat yang tersedia. Struktur untuk setiap senyawa, suhu dan tekanan adalah faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan ekstraksi (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

Metode ekstraksi yang digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari yang bersifat nonpolar hingga polar, sering disebut sebagai ekstraksi bertingkat. Pelarut yang digunakan dimulai dengan heksana, petroleum eter, lalu selanjutnya kloroform atau diklometana, diikuti dengan alkohol, methanol, dan terakhir, apabila diperlukan digunakan di air. Simplisia dikumpulkan dan dibersihkan dari pengotor dengan cara pemilahan (pemisahan simplisia lain yang digunakan) atau pencucian. Dalam melakukan ekstraksi terhadap simplisia sebaiknya digunakan

simplisia yang segar tetapi karena berbagai keterbatasan umumnya dilakukan terhadap bahan yang telah dikeringkan (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

Metode ekstraksi didasarkan ada atau tidaknya proses pemanasan dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin cara panas. Ekstraksi cara dingin pada prinsipnya tidak memerlukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung bertujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Sedangkan ekstraksi cara panas melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung bertujuan agar mempercepat proses ekstraksi (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Terdapat berbagai cara ekstraksi yang telah diketahui masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya. Pemilihan metode dilakukan dengan memperhatikan antara lain sifat senyawa, pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia. Struktur untuk setiap senyawa, suhu dan tekanan merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan ekstraksi. Alkohol merupakan salah satu pelarut yang paling banyak dipakai untuk menyari secara total. Beberapa metode ekstraksi yang umum digunakan antara lain: maserasi, perlokasi, refluks, soxhletasi, infusa, dekok, destilasi, lawan arah (countercurrent, ultrasonik, gelombang mikro (microwave assisted extraction, MAE). Dan ekstraksi gas superkritis (supercritical gas extraction, SGE) (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

Dalam penelitian ini akan dibuat suatu ekstrak berupa ekstrak kental. Suatu senyawa dapat dipisahkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut yang

sesuai baik pelarut organik ataupun pelarut anorganik. Senyawa flavonoid bersifat polar sehingga diperlukan pelarut yang juga bersifat polar seperti pelarut etanol. Etanol merupakan pelarut yang sering dipakai dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam dikarenakan kemampuannya dalam melarutkan semua golongan metabolit sekunder (Tambun *et al.*, 2016).

Alasan pemilihan pelarut etanol 70% yaitu karena etanol dapat menarik senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut organik lainnya Etanol memiliki titik didih yang rendah yaitu 79°C sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan. Selain itu, etanol merupakan satu-satunya jenis pelarut yang aman atau tidak bersifat beracun apabila dikonsumsi karena rendahnya tingkat toksisitas dibanding pelarut lain (Hasanah & Novian, 2020).

2.3.2 Metode Ekstrak

2.3.2.1 Maserasi

Maserasi yaitu teknik ekstraksi yang sederhana dalam isolasi senyawa bahan alam. Metode maserasi yaitu metode yang mudah, sederhana, dan tidak melalui proses pemanasan, sehingga dapat meminimalisir kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia yang akan diuji (Hasanah & Novian, 2020). Maserasi adalah teknik ekstraksi yang bertujuan untuk mengambil atau menarik senyawa yang diinginkan dari suatu larutan atau padatan. Maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel atau bahan yang akan diekstraksi yang sudah dalam keadaan halus dalam pelarut organik dalam selang waktu tertentu (Ibrahim & Marham, 2013). Dengan direndamnya sampel tumbuhan maka membran dan dinding sel akan terjadi pemecahan karena tekanan yang berbeda

antara di luar dan di dalam sel. Hal itu menyebabkan kandungan metabolit sekunder dalam sitoplasma akan larut di dalam pelarut organik dan diperoleh hasil ekstraksi senyawa dengan sempurna dikarenakan lama waktu perendaman yang dapat diatur. Mengalirnya pelarut ke dalam sel menyebabkan terjadinya pembengkakan protoplasma dan kandungan sel pada bahan akan larut sesuai dengan kelarutannya. Pada proses maserasi, pemilihan pelarut harus memperhatikan kelarutan senyawa dari bahan alam dengan pelarut yang akan digunakan sehingga dapat memberikan efektivitas yang tinggi (Yulianingtyas & Kusmartono, 2016).

Pada penelitian ini metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi bertingkat. Maserasi bertingkat menghasilkan senyawa tertentu yang terekstrak secara spesifik pada tiap pelarut yang digunakan, sedangkan maserasi tidak bertingkat menghasilkan senyawa yang terekstrak merupakan ekstrak total yang mampu terekstraksi dengan pelarut tersebut. Jenis pelarut yang digunakan berpengaruh terhadap senyawa aktif yang ikut terekstraksi (Hamka *et al.*, 2022).

2.4 Tween 80

Tween 80 ini mempunyai nama lain polysorbate 80. Polysorbate 80 merupakan polyethylene glycol turunan dari sorbitan eter. Pembuatan lip balm pada penelitian ini, menggunakan tween 80 yang berfungsi untuk menghomogenkan ekstrak kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dengan basis lip balm. Tween 80 merupakan ester asam lemak polioksietilen sorbitan, dengan nama kimia polioksietilen 20 sorbitan monooleat. Rumus molekulnya adalah $C_{64}H_{124}O_{26}$. Pada suhu 25°C, Tween 80 berwujud cair, berwarna kekuningan dan berminyak, memiliki aroma yang khas dan berasa pahit. Tween

memiliki karakteristik kimia yang unik dari masing-masing dengan dikaitkan gugus ester asam lemak yang berbeda di setiap molekul. Tween 20, 40, 60 dan 80 hanya mengandung satu gugus asam lemak per molekul, sedangkan pada tween 65, terdapat tiga gugus stearat. Kandungan gugus oxietilen lebih beraturan, dengan kira-kira 20 mol per molekul secara keseluruhan (Parma, 2015). Kegunaan Tween 80 antara lain sebagai zat pembasah, emulgator dan peningkat kelarutan. Selain itu, Tween berfungsi sebagai penetrasi dan dapat menghomogenkan air dan minyak (Akhtar *et al.*, 2011). Tween 80 merupakan salah satu surfaktan non ionik yang pemerianannya berupa larutan minyak kuning, memiliki nilai HLB 15. Tween 80 stabil pada elektrolit, asam lemah, dan basa.

2.5 Bibir

Bibir merupakan bagian kulit yang paling sensitif terhadap cuaca panas dan dingin yang bisa menyebabkan kerusakan pada kulit bibir. bibir salah satu bagian kulit yang membutuhkan perlindungan agar tetap terjaga dan lembab. Hal ini terjadi karena bibir tidak memiliki folikel rambut, kelenjar keringat, serta lapisan korneum yang sangat tipis dibanding kulit lainnya. Karena kulit bibir lebih tipis, bibir menjadi lebih mudah luka. Paparan sinar UV matahari dapat merusak sel keratin bibir yang dapat melindungi kulit bibir. Untuk menghindari bibir kusam, bibir yang pecah-pecah, menimbulkan rasa nyeri, tidak nyaman, serta kulit bibir tidak sehat gunakan sediaan kosmetik *lip balm* bermanfaat untuk memperbaiki kondisi bibir (Ambari *et al.*, 2020).

2.6 Lip Balm

Lip balm merupakan kosmetik bibir dengan komponen utama seperti lilin, lemak, dan minyak dari ekstrak alami atau yang disintesis dengan tujuan untuk

mencegah terjadinya kekeringan dengan meningkatkan kelembaban bibir dan melindungi pengaruh buruk lingkungan pada bibir (Ningrum & Azzahra, 2022). *Lip balm* umumnya berfungsi dalam melapisi bibir Sebagai pelapis, *lip balm* mencegah kehilangan kelembaban, memberikan peluang untuk mengembalikan kelembaban awal bibir melalui aliran difusi antara kapiler dan jaringan. Dengan *lip balm*, kelembaban akan dikumpulkan pada permukaan antara *lip balm* dengan stratumkorneum. Karena fungsinya sebagai pelapis, jika *lip balm* dibersihkan maka tidak ada lagi perlindungan antara bibir dengan lingkungan luar (Kusumawati, 2022).

Lip balm biasanya dibuat dengan bahan dasar yang sama dengan lipstick. Produk ini tidak mengandung 7 pigmen apapun, tetapi mengandung pelembab tambahan atau bahan aktif lainnya (Yusuf *et al.*, 2019). *Lip balm* memiliki keunggulan melindungi bibir dari pecah-pecah akibat dingin dan kering. *Lip balm* ini bisa digunakan oleh pria atau wanita. Membantu melindungi kesehatan alami dan kecantikan bibir (Shubham & Vishal, 2022). Penggunaan sediaan *lip balm* sangatlah praktis, tidak berbahaya, halus saat diaplikasikan, mudah menyerap dan memperbaiki tekstur kulit bibir (Masyitah *et al.*, 2022).

2.6.1 Manfaat *Lip balm*

Lip balm memiliki manfaat sebagai berikut (Abadi *et al.*, 2020):

1. Dapat memberikan kelembaban pada bibir
2. Sebagai lapisan occlusive yang dapat melindungi bibir
3. Melindungi bibir dari kekeringan dan menjaga kelembaban bibir
4. Merawat atau melindungi bibir

5. Sebagai proteksi, misal pada kulit bibir yang sensitif terhadap cuaca yang memiliki kelembaban rendah

2.6.2 **Komponen *Lip balm***

Komposisi utama sediaan kosmetik bibir adalah minyak, lilin, dan lemak. Zat tambahan dalam komposisi *lip balm* juga dibutuhkan untuk menutupi kekurangan *lip balm* yang ada tetapi dengan syarat zat tersebut harus inert, tidak toksik, tidak menimbulkan alergi, stabil dan dapat bercampur dengan bahan lain dalam formula *lip balm*. Salah satu zat tambahan diantaranya adalah antioksidan, pengawet dan humektan. Berikut adalah penjelasan masing-masing komposisi kosmetik bibir.

1. Minyak

Minyak yang digunakan dalam sediaan harus memberikan kelembutan, kilauan, dan berfungsi sebagai medium pendispersi zat warna. Minyak yang sering digunakan antara lain minyak jarak, minyak zaitun, minyak biji bunga matahari, paraffin oil, dan butil stearat (Kadu, 2014).

2. Lilin

Secara kimia, *wax* (lilin) adalah campuran hidrokarbon dan asam lemak yang kompleks dikombinasikan dengan ester. Lilin lebih keras, kurang berminyak dan lebih rapuh dari pada lemak. Lilin sangat tahan terhadap kelembaban, oksidasi dan bakteri. Ada empat kategori dari lilin sebagai berikut: (a) lilin hewani, contohnya yaitu lilin lebah, lanolin, spermaceti; (b) lilin nabati, contohnya yaitu carnauba, candelilla, jojoba; (c) lilin mineral, contohnya yaitu ozokerite, mikrokristalin, ceresin; (d) lilin sintetis, contohnya yaitu polyethylene, carbowax, acrawax, stearon.

Lilin yang paling banyak digunakan untuk kosmetik adalah lilin lebah (*beeswax*), *carnauba* dan *candelilla wax*. Secara fisik, lilin ditandai dengan titik leleh tinggi (50-100°C). Lilin yang paling banyak digunakan adalah *beeswax* yang merupakan emolien yang bagus dan pengental. Dua *wax* alami lainnya sering digunakan dalam kosmetik adalah lilin *carnauba* dan *candelilla*. Keduanya lebih keras dan memiliki titik leleh yang lebih tinggi membuat mereka lebih stabil (Kadu, 2014).

3. Lemak

Lemak biasanya digunakan adalah campuran lemak padat untuk membentuk lapisan film pada bibir, memberi tekstur lembut, mengikat antara fase minyak dan fase lilin tanpa mengurangi efek berkeringat dan pecah pada sediaan. Contoh lemak yang sering digunakan adalah oleum cacao, lanolin, dan minyak tumbuhan.

4. Antioksidan

Antioksidan berfungsi mengatasi atau menetralisasi radikal bebas sehingga diharapkan dengan pemakaian produk yang mengandung antioksidan dapat menghambat dan mencegah terjadinya kerusakan tubuh (Yuli, 2019).

5. Humektan

Humektan adalah material water soluble dengan kemampuan absorpsi air yang tinggi. Humektan yang baik memiliki kemampuan untuk meningkatkan absorpsi air dari lingkungan untuk hidrasi kulit. Contoh humektan adalah gliserin, sorbitol, dan Propilen glikol (Siregar, 2018).

6. Pengawet

Kemungkinan bakteri atau jamur untuk tumbuh di dalam sediaan *lip balm* sebenarnya sangat kecil karena *lip balm* tidak mengandung air. Akan tetapi ketika *lip balm* diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan *lip balm* sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu, perlu ditambahkan pengawet di dalam formula *lip balm*. Pengawet yang sering digunakan yaitu metil paraben dan propil paraben (Siregar, 2018).

2.7 Uji Stabilitas

Tujuan uji stabilitas adalah untuk memastikan stabil atau tidaknya sediaan *lip balm* yang dibuat selama penyimpanan. Suatu produk dikatakan stabil jika dapat bertahan dalam batas-batas yang telah ditentukan selama penyimpanan dan penggunaan, yaitu sifat dan karakteristik fisiknya tidak berubah sejak waktu pembuatannya. Suatu sediaan dikatakan stabil secara fisik jika tidak terjadi perubahan secara signifikan terhadap sifat fisika dan karakteristiknya dengan saat produk dibuat (Depkes, 2020). Stabilitas sediaan dapat diketahui dengan menggunakan metode uji stabilitas dipercepat yang merupakan uji stabilitas fisik dengan metode *cycling test*. *Cycling test* merupakan salah satu uji stabilitas yang dilakukan sebagai simulasi adanya perubahan suhu (panas dan dingin) pada setiap tahun bahkan setiap hari. Oleh karena itu, uji ini dilakukan dalam 2 kondisi, yaitu kondisi panas pada suhu 40°C dalam oven dan kondisi dingin pada suhu 4°C dalam lemari pendingin, pada interval waktu tertentu sehingga produk dalam kemasannya akan mengalami perubahan yang bervariasi (putri *et al.*, 2023). Uji ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam

waktu yang sangat singkat yakni dengan menyimpan sampel yang akan diuji dalam keadaan yang diatur untuk menyebabkan terjadinya perubahan secara cepat yang biasanya terjadi dalam keadaan normal. Kemampuan sediaan kosmetik atau obat untuk bertahan dalam parameter yang ditetapkan selama masa penggunaan dan penyimpanan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas disebut sebagai stabilitas. Sediaan yang stabil yaitu sediaan yang sifat beserta karakteristiknya tetap sama seperti saat dibuat dan masih dalam batas yang dapat diterima setelah disimpan dan digunakan (Ambari *et al.*, 2020). metode *cycling test* digunakan pada Sediaan yang disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 24 jam dan dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi:

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis merupakan suatu uji untuk mengukur daya penerimaan suatu sediaan dengan mengamati rasa, warna, bentuk, dan bau. Organoleptis yaitu suatu pengujian yang dilakukan dengan menggunakan alat berupa indera manusia (Ambari *et al.*, 2020).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas yaitu pemerataan fase terdispersi ke dalam bahan pendispersi, kehalusan partikel primer yang besar tidak terdapat agregasi partikel sekunder, serta distribusi fase terdispersi yang teratur dan merata (Mardikasari, 2017). Tujuan uji homogenitas dalam formulasi *lip balm* adalah untuk mengetahui semua bahan yang dipakai dalam sediaan sudah

tercampur rata atau homogen. Sediaan yang homogen yaitu diketahui oleh tidak ditemukannya butiran kasar pada hasil formulasi (Desnita *et al.*, 2022). Uji homogenitas penting dilakukan pada setiap sediaan untuk memastikan bahan aktif sudah tersebar merata pada setiap bagian sediaan sehingga efek yang diharapkan dari bahan aktif yang digunakan lebih optimal. Kemudian pentingnya uji homogenitas juga untuk memastikan tidak terdapat gumpalan partikel yang dapat menyebabkan berkurangnya kualitas pada hasil formulasi (Arisanty *et al.*, 2022).

3. Uji pH

Uji pH yaitu suatu uji yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu sediaan ketika diaplikasikan, terutama pada kulit bibir karena merupakan mukosa tubuh yang sangat tipis. Pada sediaan topikal nilai pH sebaiknya mempunyai nilai pH yang sama atau mendekati nilai pH kulit untuk mengurangi resiko iritasi yang mungkin terjadi di permukaan kulit (Arisanty *et al.*, 2021). Nilai pH pada bibir yaitu dalam rentang 4,5-6,5 (Ambari *et al.*, 2020). Hasil sediaan dengan nilai pH yang terlalu asam dapat membuat iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH sediaan yang terlalu basa dapat membuat iritasi dan kulit menjadi kering (Risnayanti *et al.*, 2021).

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar yaitu suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa luas suatu sediaan dapat menyebar saat dioleskan di kulit. Hasil nilai daya sebar yang baik dapat menjamin penyebaran yang merata pada sediaan *lip balm* saat dioleskan pada bibir (Ambari *et al.*, 2020). Nilai daya

sebar yang baik pada suatu sediaan *lip balm* yaitu pada rentang 3-5 cm (Risnayanti *et al.*, 2022).

5. Uji Titik Leleh

Uji suhu titik leleh terhadap sediaan *lip balm* ditujukan untuk mengetahui pada suhu berapa sediaan meleleh dari setiap sediaan selama masa penyimpanan. formulasi *lip balm* memenuhi persyaratan titik leleh, yaitu berkisar 50-70°C, menurut SNI 16- 4769-1998 (Hayati *et al.*, 2024).

6. Uji Daya Oles

Uji Daya oles dilakukan untuk mengetahui sediaan memiliki daya oles yang baik sehingga mudah diaplikasikan pada bibir (Amalia *et al.*, 2021). Sediaan *lip balm* dikatakan mempunyai daya oles yang baik jika memperlihatkan hasil olesan yang merata dan homogen tanpa ada butir-butir kasar pada saat di oleskan (Supartiningsih *et al.*, 2021).

2.8 Uraian Bahan

2.8.1 Beeswax

Beeswax mengandung lebih kurang 70% ester, terutama myristol palmitate. Selain itu juga mengandung asam bebas, hidrokarbon, ester, kolesterol, dan zat warna. Memiliki pemerian zat padat, coklat kekuningan, aroma enak seperti madu, agak rapuh, jika dingin elastis, jika hangat dan keras patahannya buram dan berbutir-butir. Memiliki kelarutan praktis tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol, larut dalam kloroform, larut dalam eter hangat, larut dalam minyak lemak dan minyak atsiri (Depkes RI, 1979). *Beeswax* digunakan pada konsentrasi 5-20% sebagai *stiffening agent* atau bahan pengeras (Rowe *et al.*, 2009).

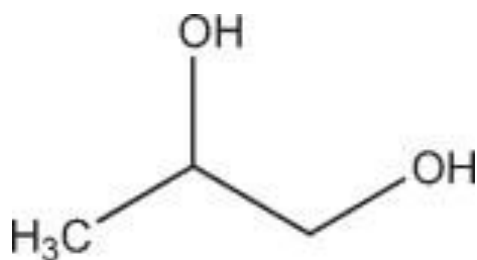
2.8.2 Vaseline album

Vaseline album atau dikenal vaselin putih adalah campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral. Memiliki pemerian massa lunak lengket, bening, putih. Memiliki kelarutan praktis tidak larut dalam air dan dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam eter minyak tanah P, larutan kadang-kadang beropalesensi lemah. Memiliki jarak lebur antara 38° dan 56°. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Depkes RI, 1979).

2.8.3 Lanolin

Lemak bulu domba adalah zat serupa lemak yang dimurnikan, diperoleh dari bulu domba *Ovis aries* Linne (Familia *Bovidae*) yang dibersihkan dan dihilangkan warna dan baunya. Mengandung air tidak lebih dari 0,25%. Pemerian lanolin merupakan massa seperti lemak, lengket, warna kuning, bau khas. Tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air kurang lebih 2 kali beratnya, agak sukar larut dalam etanol dingin, lebih larut dalam etanol panas, mudah larut dalam eter dan dalam kloroform (Depkes RI, 2014).

2.8.4 Propilenglikol



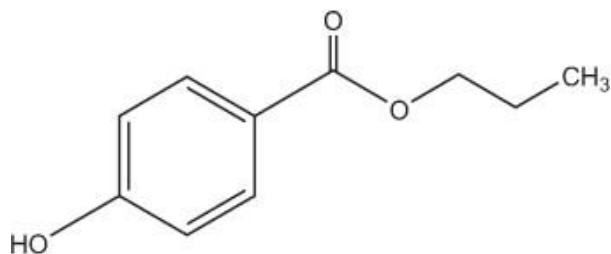
Gambar 2. Propilenglikol

Propilenglikol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna, memiliki rasa khas, praktis tidak berbau, dan dapat menyerap air pada udara lembab. Umumnya digunakan dengan konsentrasi 15%. Dapat bercampur dengan air, dengan aseton, dan dengan kloroform, larut dalam eter, dan dalam beberapa minyak esensial; tetapi tidak dapat bercampur dengan minyak lemak. Propilen glikol berfungsi sebagai pelembab, dan dapat membantu melarutkan ekstrak agar dapat bercampur dengan basis lainnya. Selain itu, Propilenglikol juga berfungsi sebagai humektan pada konsentrasi 15% (Rowe *et al.*, 2009).

2.8.5 Tokoferol

Tokoferol memiliki pemerian yang tidak berbau atau sedikit berbau, tidak berasa atau sedikit berasa. α -tokoferol cairan seperti minyak, kuning, jernih. Bentuk esternya stabil di udara dan cahaya, tetapi tidak stabil dalam alkali, tidak stabil di udara dan cahaya, terutama pada suasana alkalis. Kelarutannya adalah praktis tidak larut dalam air, larut dalam etanol 95% P, dengan aseton P, dengan minyak nabati dan dengan kloroform P. Disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya (Depkes RI, 1979).

2.8.6 Nipasol



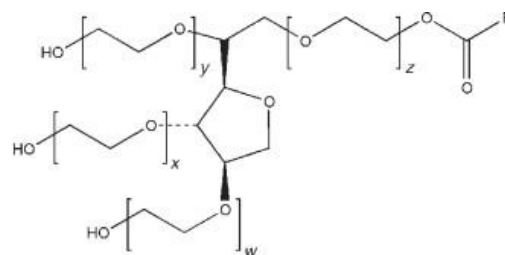
Gambar 3. Nipasol

Propil paraben berbentuk bubuk putih, Kristal, tidak berbau, dan tidak berasa. Propil paraben adalah bahan yang mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_{10}H_{12}O_3$. Memiliki pemerian serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Kelarutannya sangat sukar larut dalam 3,5 bagian *etanol* (95%) *P*, dalam 3 bagian *aseton P*, dalam 140 bagian *gliserol P* dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida (Depkes RI, 1979). Banyak digunakan sebagai pengawet (0,01-0,6%) dan memiliki aktivitas antimikroba pada pH 4-8 (Rowe, dkk,2009)

2.8.7 Essens Strawberry

Essens Strawberry memiliki pemerian berupa larutan warna kemerahan berupa cairan memiliki rasa dan bau *strawberry*. Mudah larut dalam 30 bagian etanol dan 83 bagian air. Konsentrasi < 1%. Kegunaannya sebagai *Flavoring agent* (Rowe *et al.*, 2009).

2.8.8 Tween 80



Polyoxyethylene sorbitan monoester

Gambar 4. Tween 80

Polisorbat 80 atau tween 80 termasuk salah satu jenis surfaktan nonionik yang mempunyai nilai keseimbangan hidrofil-lipofil (HLB) 15. Polisorbat-80 adalah hasil kondensasi oleat dari sorbitol dan anhidratnya dengan etilenoksida.

Tiap molekul sorbitol dan anhidratnya berkondensasi dengan lebih kurang 20 molekul etilenoksida. Pemerian: Cairan kental seperti minyak; jernih, kuning; bau asam lemak dan khas. Mudah larut dalam air, dalam etanol (95%), dalam etil asetat dan dalam methanol, sukar larut dalam parafin cair dan dalam biji kapas. Khasiat dan penggunaan sebagai emulgator fase air (1-15%) (Rowe *et al.*, 2009).

2.8.9 Setil Alkohol

Setil alkohol mengandung tidak kurang dari 90% $C_{16}H_{34}O$, selebihnya terdiri dari alkohol lain. Merupakan serpihan yang berwarna putih licin, berbau khas lemak, rasa tawar, dan melebur pada suhu 45-50 °C. Setil alkohol granul, atau kubus, putih, bau khas lemah, rasa lemah. Tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu (Depkes RI, 2014). Dalam sediaan *lip balm* digunakan karena efek emollient, menyerap air, dan sebagai emulgator (2-10%) (Rowe, *et al.*, 2009).

2.8.10 Asam Sitrat

Asam sitrat memiliki pemerian berupa hablur tak berwarna atau serbuk putih, rasa asam kuat, agak higroskopis merapuh dalam udara kering dan panas. Larut dalam kurang dari 1 bagian air dan dalam 1,5 bagian etanol (95%) P, sukar larut dalam eter P. Khasiatnya sebagai pendapar Dalam penyimpananya asam sitrat lebih baik disimpan dalam wadah tertutup baik (Depkes RI, 1995).

2.8.11 Parafin Cair

Paraffin liquid/paraffin cair digunakan untuk mengikat suatu sediaan agar berbentuk kompak. Paraffin tidak larut dalam air, mudah larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam minyak menguap (Depkes RI, 1995).

Parafin cair yang juga disebut mineral oil merupakan minyak kental yang transparan, tidak berwarna dan tidak memiliki rasa. Memiliki titik didih $> 360^{\circ}\text{C}$ dan larut dalam aseton, benzena, kloroform, karbon disulfida eter, petroleum eter, serta praktis tidak larut dalam air. Parafin cair biasanya digunakan pada emulsi minyak dalam air (M/A) (Sheng, 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dimana sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dengan variasi tween 80 dibuat dan diuji stabilitas fisik sediaan *lip balm* menggunakan metode *cyling test* yang disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 24 jam dan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji titik leleh dan uji daya oles.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Teknologi Sediaan Akademi Farmasi Yarsi Pontianak pada bulan November-Februari 2025.

3.3 Alat Dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat-alat gelas, timbangan analitik, batang pengaduk, alumunium foil, *rotary vacuum evaporator*, kain flanel, corong, bejana maserasi, pipet tetes, gelas ukur 100 mL, blender, waterbath, kaca preparat, kertas saring, beban pemberat, wadah *lip balm*, stopwatch, pH meter, Jangka sorong, *Hot plate*, toples, cawan porselin, oven, lemari pendingin dan kaca daya sebar.

3.3.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*), etanol 70%, *beeswax*, vaselin album, lanolin, propilenglikol, a-tokoferol, nipasol, *essens strawberry*, setil alkohol, tween 80, asam sitrat, paraffin cair, dan aquadest.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengumpulan Sampel

Sampel pada penelitian ini yaitu kulit buah tampoi yang diambil langsung dari pohonnya di Kota Singkawang.

3.4.2 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas TanjungPura Pontianak.

3.4.3 Pembuatan Simplisia

Sampel buah tampoi diambil di daerah Singkawang, Kalimantan Barat dan selanjutnya disimpan dalam wadah yang tertutup. Daging buah tampoi dipisahkan dari kulitnya untuk selanjutnya digunakan dalam proses ekstraksi (Hairunnisa *et al.*, 2022).

3.4.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Ekstraksi dilakukan secara maserasi bertingkat. Bubuk simplisia kulit buah tampoi sebanyak 100 gram dimasukkan dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan 5000 mL etanol 70% ke dalam bejana maserasi tersebut, lalu tutup bejana maserasi dan diamkan selama 24 jam sambil

diaduk aduk pada 6 jam pertama, setelah 24 jam maserat ditampung pada botol kaca, kemudian diremaserasi kembali 5x24 jam dalam bejana maserasi terlindung dari cahaya dan tetap dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut beberapa kali. Setelah 5 hari sari diserkai, ampas diperas dan disaring. Maserat yang diperoleh dilanjutkan dengan proses evaporasi dengan *rotary evaporator* dengan suhu 40-50°C hingga didapatkan ekstrak kental kulit buah tampoi (Hairunnisa *et al.*, 2022). Ekstrak kental kulit buah tampoi yang diperoleh dilanjutkan dengan formulasi sediaan *lip balm*.

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (gram)}}{\text{Bobot simplisia kering (gram)}} \times 100\%$$

3.4.5 Formulasi *Lip Balm* Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)

Tabel 1. Rancangan formulasi *lip balm*

Bahan	Konsentrasi %			Fungsi	Range
	F1	F2	F3		
Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi	0,1	0,1	0,1	Zat aktif	-
<i>Beeswax</i>	20	20	20	<i>Stiffening agent</i>	5-20%
Vaselin	10	10	10	Basis	10-30%
Lanolin	10	10	10	Basis	5-10%
Propilenglikol	8	8	8	Humektan	15%
a-tokoferol	0,05	0,05	0,05	Antioksidan	-
Nipasol	0,2	0,2	0,2	Pengawet	0,01-0,6%
<i>Essens Strawberry</i>	0,5	0,5	0,5	Pengaroma	-
Tween 80	2	3	4	Emulgator	1-15%
Setil Alkohol	10	10	10	Emulgator	2-10%
Asam Sitrat	0,75	0,75	0,75	pH Adjusting	0,1-2,0%
Parafin Cair	Ad	Ad	Ad	Emolien	1,0-32,0%
	100	100	100		

(Formulasi merujuk penelitian *lip balm* ekstrak bunga telang (*clitoria ternatea L*) dengan variasi *beeswax* (Budiarti *et al.*, 2023).

Keterangan :

F1 : *Lip balm* Kulit Buah Tampoi dengan Konsentrasi Tween 2%

F2 : *Lip balm* Kulit Buah Tampoi dengan Konsentrasi Tween 3%

F3 : *Lip balm* Kulit Buah Tampoi dengan Konsentrasi Tween 4%

3.4.6 Pembuatan *Lip Balm*

Pembuatan *lip balm* dengan cara peleburan basis *beeswax*, vaselin, lanolin, setil alkohol, asam sitrat, dan tween 80. Basis yang sudah melebur ditambahkan pada campuran ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*), propilenglikol, a-tokoferol, nipasol, dan paraffin cair, selanjutnya penambahan *Essens Strawberry* sebagai pengaroma untuk

meningkatkan aroma dari sediaan *lip balm*. Campuran kemudian dikemas dalam pot *lip balm* dan dilakukan evaluasi fisik sediaan.

3.5 Pengujian Stabilitas Fisik Sediaan *Lip Balm*

Uji stabilitas fisik pada sediaan *lip balm* dengan bahan aktif ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) menggunakan metode *cycling test* untuk mengetahui kestabilan sediaan dengan pengaruh variasi suhu selama waktu penyimpanan. Sediaan disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 24 jam dan dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji daya sebar (Ambari *et al.*, 2020).

1. Uji Organoleptis

Cara pengujian dengan menggunakan alat indra, diambil sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) kemudian diamati bentuk, bau, warna dan tekstur dari sediaan *lip balm* (Safitri *et al.*, 2018).

2. Uji Homogenitas

Ditimbang sediaan *lip balm* sebanyak 1 gram, diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan 1 gram sediaan pada kaca objek, kemudian diamati partikel yang kasar dengan cara diraba. Sediaan yang homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan (Ambari *et al.*, 2020).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan kertas pH yang dioleskan pada sediaan *lip balm*, kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi terhadap kertas indikator tersebut dan menentukan nilai pH nya (Amalia *et al.*, 2021). pH sediaan memenuhi syarat jika berada pada rentang pH pada bibir yaitu dalam rentang 4,5-6,5 (Ambari *et al.*, 2020).

4. Uji Daya Sebar

Sampel sediaan *lip balm* ditimbang sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas alat uji daya sebar yang berupa lempengan kaca beralaskan kertas skala, tutup dengan kaca pasangannya (yang sebelumnya sudah ditimbang), dan dibiarkan selama 1 menit, diukur diameter penyebaran *lip balm* dengan cara mengukur dari berbagai sisi dan dihitung rata-ratanya, diulang sebanyak 3 kali replikasi dengan cara yang sama dengan penambahan beban secara berkala (50 g, 100 g, 150 g, 200 g) (Ambari *et al.*, 2020). Nilai daya sebar yang baik pada suatu sediaan yaitu pada rentang 3-5 cm (Risnayanti *et al.*, 2022).

5. Uji Titik Leleh

Sejumlah 0,5 gram masing-masing sediaan *lip balm* uji (F1, F2, dan F3) ditempatkan dalam kaca arloji kemudian dimasukkan ke dalam oven suhu 50°C, didiamkan kemudian diamati selama 15 menit apakah *lip balm* sudah mulai meleleh. Setelah itu suhu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa *lip balm* mulai meleleh. formulasi *lip balm* memenuhi persyaratan titik leleh, yaitu berkisar 50-70°C, menurut SNI 16- 4769-1998 (Hayati *et al.*, 2024).

6. Uji Daya Oles

Uji daya oles dilakukan secara visual dengan cara mengoleskan *lip balm* pada kulit punggung tangan kemudian diamati banyaknya warna yang menempel dengan perlakuan 5 kali pengolesan (Amalia *et al.*, 2021).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh selama melakukan penelitian dikelompokkan berdasarkan variabel yang diteliti. Analisis data menggunakan *One Way ANOVA* untuk melihat bagaimana pengaruh variasi tween 80 terhadap stabilitas fisik sediaan dengan metode *cyling test* selama 6 siklus (12 hari) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji titik leleh dan daya oles.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji stabilitas fisik sediaan *lip balm* ekstrak etanol kulit buah

Tampoi dengan variasi konsentrasi tween 80 dapat disimpulkan bahwa :

1. Variasi konsentrasi tween 80 berpengaruh terhadap kestabilan fisik *lip balm* pada ketiga formula yaitu pada uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh dan uji daya oles, tetapi pada uji daya sebar formula 1 dan formula 3 tidak stabil.
2. Konsentrasi tween 80 yang menghasilkan *lip balm* dengan stabilitas fisik paling baik yaitu pada formula 2 dengan konsentrasi tween 80 3%.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian lebih lanjut dengan metode lain seperti pengujian penyimpanan jangka panjang atau pengujian pada suhu ekstrem untuk memastikan stabilitas *lip balm* dalam kondisi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H; Hanum, S.F dan Buulolo, I.A. 2020. Formulasi Dan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Pelembab Bibir. Jurnal Dunia Farmasi. Volume 4, Nomor 2: 76-81.
- Akhmadi, N. R., & Sumarmiyati, S. (2015). Exploration and characterization of kapul (*Baccaurea macrocarpa*) fruit in West Kutai District, East Kalimantan. In Prosiding seminar nasional masyarakat biodiversitas Indonesia (Vol. 1, No. 4, pp. 923-929).
- Akhtar, N., Rehman, M.U., Khan, H.M.S., Rasool, F., Saeed, T and Murtaza, G. 2011. Penetration Enhancing Effect of Polysorbate 20 dan 80 on the In Vitro Percutaneous Absorption of L-Ascorbic Acid. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 10(3): 281-288.
- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Studi Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan Variasi *Beeswax*. Journal of Islamic Pharmacy, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>.
- Amalia, I., Prabandari, S., & Susiyarti. (2021). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik *Lip Balm* Ekstrak Etanol Buah *Strawberry (Fragraria Sp)*. Politeknik Harapan Bersama Tegal Tahun 2012: 1–7.
- Arisanty; Karim, D; Rachmawaty, D dan Widyatna, A. 2021. Formulasi dan Stabilitas Fisik Sediaan *Lip balm* Dari Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L.*). Media Farmasi. Volume 17, Nomor 2: 191-196.
- Armilawati, K. F. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin dan Asam Stearat terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim Nanopartikel Ekstrak Biji Buah Kapul (*Baccaurea macrocarpa*). In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Universitas Sari Mulia Banjarmasin
- Budiarti, N. T., Ayuningtyas, N. D., & Pitarisa, A. P. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) dengan Variasi

- Beeswax. *Kunir: Jurnal Farmasi Indonesia*, 1(2), 1–9.
<https://doi.org/10.36308/kjfi.v1i2.552>
- Cahyani, Intan Martha, Indah Dwi, and Cahyo Putri. 2017. “Formulation of Peel-Off Gel From Extract Of *Curcuma Heyneana* Val & Zijp Using Carbopol 940 Efektivitas Karbopol 940 Dalam Formula Masker Gel Peel-Off Ekstrak Temu Giring (*Curcuma Heyneana* Val & Zijp).” *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 2(2): 48–51.
- Depkes RI. *Farmakope Indonesia edisi VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Desnita, R; Anastasia, D.S dan Putri, M.D. 2022. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan *Lip balm* Minyak Zaitun (*Olea Europaea L.*) dengan Basis Lemak Tengkawang. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. Volume 8, Nomor 1: 116- 122.
- Dirjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Depkes RI.
- Erwin, E., Pusparohmana, W. R., Sari, I. P., Hairani, R., & Usman, U. (2018). Phytochemical and antioxidant activity evaluation of the bark of Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *F1000 Research*, 7, 1–9.<https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.16643.2>
- Fadila, N., Umar, A., & Syahril Samsi, A. (2024). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Etanol Buah Coppeng (*Syzigium cumini*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 10(1), 169–180.
<https://doi.org/10.35311/jmpi>
- Farmakope Herbal Indonesia*. 2017. Edisi II. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Hasanah, N dan Novian, D.R. 2020. Analisis Ekstrak Etanol Labu Kuning (*Cucurbita moschata D.*). *Journal Poltektegal*. Volume 9, Nomor 1: 54-59.

- Hairunnisa, Dian, K. S., Rahman, I. R., & Kurnianto, E. (2022). Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) Sebagai Antioksidan Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(2), 11–23. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v9i2.411>
- Hayati, M., Nusantara, C. S., & Shinta, W. (2024). Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) sebagai Pelembab Bibir. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 7(2), 84-95.
- Hamka, Z., N.Noena, R. A., & Azmin, R. A. P. (2022). Pengaruh Metode Maserasi Bertingkat Terhadap Nilai Rendemen Dan Profil Kramotografi Lapis Tipis (Klt) Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*). *Jurnal Kesehatan Yamas* Makassar, 6(1) 154-162.
- Hujjatusnaini, N., Ardiansyah, Indah, B., Afitri, E., & Widyastuti, R. (2021). *Buku Referensi Ekstraksi*. Insitut Agama Islam Negeri Palangkaraya.
- Ibrahim, Sanusi, and Marham Sitorus. "Teknik laboratorium kimia organik." Yogyakarta: Graha Ilmu (2013): 16.
- Kadu, Mayuri. 2014. Review on Natural *Lip Balm*. International Journal of Research in Cosmetic Science 2015; 5(1): 1-7. India: Department of Pharmaceutics, Alard College of Pharmacy.
- Kadu, M., Suruchi, V., and Sonia, S. (2015). Review on Natural Lip Balm. International Journal of Research in Cosmetic Science. 5(1): 1-7.
- Kimberi, R. E. (2022). Optimisasi proses ekstraksi senyawa flavonoid dari kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) sebagai agen antibakteri menggunakan metode perkolasi (Skripsi Sarjana). Universitas Indonesia, Depok.
- Kusumawati Pratiwi, I. N. T. A. N. 2022. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip balm Ekstrak Etanol Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Pewarna Alami.
- Nazliniwaty, Laila, L., & Wahyuni, M. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(3), 87–92.

- Ningrum, Y.D.A dan Azzahra, N.H. 2022. Formulasi Sediaan *Lip balm* Minyak Zaitun Halal dan Uji Kestabilan Fisik. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product. Volume 5, Nomor 2: 137-142.
- Ningsih, Indah Yulia, 2016, Modul Saintifikasi Jamu (Penanganan Pasca Panen). Bagian Biologi Farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Jember
- Novitaria, Alimuddin, A.H., & Lia, D. (2016). Isolasi dan Karakterisasi Golongan Senyawa Fenolik dari Kulit Batang Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dan Uji Aktivitas Antioksidan. JKK, 5(2), 27-32
- Nurrohmah, A. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan *lip balm* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), Skripsi. Universitas Pancasila jakarta.
- Masyitah, C; Harahap, A. D. P dan Suryani, M. 2022. *Lip balm* Dari Minyak Kanola (*Rapeseed Oil*) Sebagai Pelembab Bibir. Jurnal Teknologi Kesehatan dan Sosial. Volume 4, Nomor 1: 272-277.
- Mardikasari, S. A; Mallarangeng, A. N. T. A; Zubaydah, W. O. S dan Juswita, E. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Sebagai Antioksidan. Pharmauho. Volume 3, Nomor: 28-32.
- Melinda. (2014). Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (*Lowsonia Inermis L*), Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mercado, C. G., (1991). Lipstick Formulation and Methode. New York : US Patent. No. 4996044:3
- Parma, 2015. Scientific Opinion on the re-evaluation of polyoxyethylene sorbitan monolaurate (E 432), polyoxyethylene sorbitan monooleate (E 433), polyoxyethylene sorbitan monopalmitate (E 434), polyoxyethylene sorbitan monostearate (E 435) and polyoxyethylene sorbitan tristearate (E 436) as food additives¹. European Food Safety Authority Journal 2015;13(7): 4152.

- Parfati, N., Rani, K. C., Nikmatul Ikhrom, & Jayani, E. (2018). Modul Penyiapan Simplisia Kelor (Aspek Produksi, Sanitasi dan Hygiene). Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.
- Prasetyo & Inorih, E. (2013). Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia). Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Putri, L. M., Pertiwi, R. D., & Mahayasih, P. G. M. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm* dari Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) (Vol. 5).
- Rahmawati, R., Muflihunna, A., & Ramadani, A. (2024). Analisis Nilai Sun Protection Faktor Ekstrak Etanol Daun Kopasanda (*Chromolaena odorata L.*) Menggunakan Spektrofotometer uv-vis. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 16(1), 45-51.
- Risnayanti, N.N; Budi, S dan Audina, M. 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Sebagai Sun Protection. *Sains Medisina*. Volume 1, Nomor 2: 68-76.
- Rowe, R. C., Sheskey P. J., dan Quinn M. E., Edisi 6, Handbook of Pharmaceutical Excipients, Pharmaceutical Press, London.
- Safitri, M., Halimatusa, S., dan Zaky, M. 2018. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Pipi Dalam Bentuk Padat Dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Farmagazine*. 5(3): 17-24.
- Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A., dan Jaya M.M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 121-126.
- Sarwanda, H., Fitriani, N., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi *Lip Balm* Minyak Almond dan Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, April 2021, 80–84.
- Sheng, 2009, Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed., 445-447, Pharmaceutical Press, London.

- Sholehah, Y. Y; Malahayati, S dan Hakim, H. A. R. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip balm Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*. Volume 3, Nomor 1: 14-26.
- Shubham, Vitnor, dan Gaikwad Vishal. 2022. "A Review on Herbal Lip Balm." *IJARIE* 8(5): 1297–1305.
- Simanullang, G. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Lip Balm* Minyak Bekatul (*Rice Bran Oil*). *Media Farmasi Indonesia*, 18(2).
<https://doi.org/10.53359/mfi.v18i2.230>
- SNI 16-4769, 1998. Lipstik. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Siregar, A. I. T., 2018. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm* dari Minyak Biji Bunga Matahari (*Sun flower Oil*) Sebagai Pelembab Bibir. Skripsi. Medan : Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara.
- Sujarwati, Isda, M. N., Rahmadhani, D. T., & Rohmah, U. (2023). Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Tampoi Leaves (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull. Arg) by Leaf Age and Solvent Type. *Jurnal Sains Natural*, 13(3), 126-133.
- Supartiningsih, & Maimunah, S. (2021). Formulasi Sediaan Pembuatan Pelembab Bibir (*Lip Balm*) Menggunakan Sari Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*). *Farmanesia* Volume 8 Nomor 2, Desember Tahun 2021: 88-93.
- Tambun, R; Limbong, H. P; Pinem, C dan Manurung, E. 2016. Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu, dan Suhu Pada Ekstraksi Fenol Dari Lengkuas Merah. *Jurnal Teknik Kimia USU*. Volume 5, Nomor 4: 53-56.
- Tampubolon, A. (2023). Formulasi *Lip Balm* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 310–321.
<https://doi.org/10.33759/jrki.v5i2.394>

- Toprani, S. M., & Mane, V. K. (2021). A Short Review on DNA Damage and Repair Effects in Lip Cancer. *Hematology/Oncology and Stem Cell Therapy*, 14, 267–274. <https://doi.org/10.1016/j.hemonc.2021.01.007>.
- Yulianingtyas, A dan Kusmartono, B. 2016. Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Teknik Kimia*. Volume 10, Nomor 2: 58-64.
- Yuli, W. W. 2019. Uji aktivitas antioksidan lotion ekstrak etanol rimpang bangle (*Zingiber purpureum Roxb*) dengan metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrihidrazil) (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).
- Yunus, R., Alimuddin, H. A., & Ardiningsih, P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, Universitas Tanjungpura. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 3(3), 19–24.
- Yusuf, N.A, Hardianti B, Lestari I.A dan Sapra A., 2019. Formulasi dan Evaluasi Lipbalm Liofilisat Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 5(1): 115 – 121.
- Zulkarnain, A.K., Wahyuono, S., Susidarti, R.A., (2015). Pengaruh Konsentrasi Mahkota Dewa Terhadap Stabilitas Lotion - Krim Serta Uji Tabir Surya Secara Spektrofotometri 11, 8.