

Potensi Variasi Konsentrasi *Cera flava* dan *Vaselin album* sebagai Basis Salep Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.)

Ade Irma Suryani^{1*}, Ni Putu Italya Purnama Shantyoga², Ni Luh Eka Desriati³

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Jalan Kamboja No. 11 A, Denpasar, Bali 80231, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: irmasuryani@unmas.ac.id

ABSTRAK

Tanaman murbei (*Morus alba* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan pada produksi makanan, minuman, fashion dan obat-obatan. Bagian tanaman yang digunakan adalah bunga, kulit batang, tangkai bunga, dan daunnya. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan potensinya untuk aplikasi pengobatan tradisional. Daun murbei mempunyai aktivitas antibakteri, antioksidan, antivirus, dan inflamasi. Aktivitas antimikroba pada daun murbei disebabkan oleh adanya gugus fenol yang dapat berikatan dengan membran sel bakteri pada ikatan hidrogennya, sehingga menyebabkan perubahan struktur protein. diformulasikan dalam bentuk sediaan farmasi berupa salep. Salep adalah bentuk sediaan setengah padat yang digunakan untuk pengobatan luar, terutama untuk penyakit kulit seperti eksim, gatal-gatal, dan luka bakar. Salep biasanya terdiri dari basis (bahan dasar) dan zat aktif (bahan obat) yang dicampur menjadi satu. Pemilihan basis salep yang tepat sangat penting karena basis salep mempengaruhi efek terapeutik dari sediaan salep. *Cera flava* merupakan suatu campuran lilin lebah yang digunakan sebagai basis pada berbagai macam produk kosmetik dan farmasi. Sedangkan *Vaselin album* berasal dari campuran minyak mineral dan lilin lebah yang berfungsi sebagai pelindung kulit. Pada penelitian akan dilihat potensi variasi konsentrasi *Cera flava* dan *Vaselin album* sebagai basis salep ekstrak daun murbei dengan melakukan formulasi dan uji sifat fisik salep. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu formulasi salep ekstrak daun murbei dengan variasi basis *Cera flava* dan *Vaselin album* 1:9, 3:17, 1:4. Selanjutnya, dilakukan pengujian sifat fisik salep yang diformulasikan. Parameter yang diukur meliputi uji organoleptik, uji daya sebar, uji daya lekat, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Cera flava* (lilin lebah) dan *Vaselin album* (vaselin putih) dapat dikombinasikan dalam formulasi salep daun murbei. sifat fisik dari salep daun murbei dievaluasi termasuk uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Kombinasi basis dengan hasil evaluasi fisik yang paling baik terdapat pada Formula 1 yaitu perbandingan 1:9.

Kata Kunci:

Morus alba L; salep; formulasi; sifat fisik

Diterima:
13-10-2024

Disetujui:
24-12-2024

Online:
28-12-2024

ABSTRACT

Mulberry plants (*Morus alba* L.) are one type of plant that is used in the production of food, beverages, fashion and medicine. The parts of the plant used are the flowers, bark, flower stalks, and leaves. Several recent studies have shown its potential for traditional medicine applications. Mulberry leaves have antibacterial, antioxidant, antiviral, and inflammatory activities. The antimicrobial activity of mulberry leaves is caused by the presence of phenol groups that can bind to bacterial cell membranes in their hydrogen bonds, causing changes in protein structure. formulated in the form of pharmaceutical preparations in the form of ointments. Ointments are semi-solid dosage forms used for external treatment, especially for skin diseases such as eczema, itching, and burns. Ointments usually consist of a base (base ingredient) and active ingredients (drug ingredients) that are mixed together. Choosing the right ointment base is very important because the ointment base affects the therapeutic effect of the ointment preparation. Cera flava is a mixture of beeswax that is used as a base in various cosmetic and pharmaceutical products. Meanwhile, Vaseline album comes from a mixture of mineral oil and beeswax which functions as a skin protector. In this study, the potential variation of Cera flava and Vaseline album concentrations as a base for mulberry leaf extract ointment will be seen by formulating and testing the physical properties of the ointment. The method used in this study was the formulation of mulberry leaf extract ointment with variations in the base of Cera flava and Vaseline album 1:9, 3:17, 1:4. Furthermore, testing the physical properties of the formulated ointment was carried out. The parameters measured included organoleptic tests, spreadability tests, adhesion tests, and pH. The results showed that Cera flava (beeswax) and Vaseline album (white vaseline) can be combined in the formulation of mulberry leaf ointment. The physical properties of mulberry leaf ointment were evaluated including organoleptic tests, pH tests, spreadability tests and adhesion tests. The combination of bases with the best physical evaluation results is Formula 1, with a ratio of 1:9.

Copyright © 2024 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:*Morus alba* L; ointment; formulation, physical properties**Received:**

2024-10-13

Accepted:

2024 -12-24

Online:

2024 -12-28

1. Pendahuluan

Kulit adalah jaringan yang terdapat pada bagian luar yang menutupi serta melindungi permukaan tubuh. Pada permukaan kulit terdapat kelenjar keringat dan kelenjar mukosa, kerusakan kulit yang rentan terjadi yaitu luka. Luka merupakan kerusakan jaringan kulit mulai dari mukosa membran dan tulang atau organ tubuh yang lain. Ketika terjadi luka, beberapa efek akan muncul seperti hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ yang dilapisi, respon stress simpatis, pendarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri, dan kematian sel [1].

Tanaman murbei (*Morus alba* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan pada produksi makanan, minuman, fashion dan obat-obatan. Bagian tanaman yang digunakan adalah bunga, kulit batang, tangkai bunga, dan daunnya. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan potensinya untuk aplikasi pengobatan tradisional. Di beberapa negara banyak budidaya murbei, salah satunya di Indonesia karena dimanfaatkan dalam terapi tradisional, penyebaran tanaman ini terdapat di Jawa Barat, Jawa Timur, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Selatan. Produksi tanaman murbei di Indonesia mencapai 5-8 ton/ha. Daun murbei mempunyai aktivitas antibakteri, antioksidan, antivirus. Masyarakat di beberapa daerah memanfaatkan tanaman tersebut sebagai obat bisul, luka atau borok dengan cara mengoleskan daun murbei dengan minyak kelapa kemudin di layukan diatas nyala api dan diremas-remas kemudian ditempelkan pada jaringan kulit yang rusak. Aktivitas antimikroba pada daun murbei disebabkan oleh adanya gugus fenol yang dapat berikatan dengan membran sel bakteri pada ikatan hidrogennya, sehingga menyebabkan perubahan struktur protein [1], [2],

[3]. Perubahan struktur protein membran sel dapat mengakibatkan semipermeabilitas membran sel terganggu, sehingga metabolisme seluler terganggu dan mengakibatkan kematian sel [1], [4].

Pemanfaatan daun murbei sebagai agen antimikroba dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan farmasi berupa salep. Salep adalah bentuk sediaan setengah padat yang digunakan untuk pengobatan luar, terutama untuk penyakit kulit seperti eksim, gatal-gatal, dan luka bakar. Salep biasanya terdiri dari basis (bahan dasar) dan zat aktif (bahan obat) yang dicampur menjadi satu [5]. Pemilihan basis salep yang tepat sangat penting karena basis salep mempengaruhi efek terapeutik dari sediaan salep. Salep yang digunakan pada epidermis, mukosa, salep penetrasi atau bentuk cream memerlukan basis salep yang berbeda-beda, kelarutan dan stabilitas obat di dalam basis, sifat luka pada kulit, menentukan jenis basis yang akan digunakan. Basis salep terbagi menjadi empat golongan, yaitu: basis hidrokarbon, basis serap, basis absorpsi, basis yang dapat dicuci dengan air, dan basis yang larut dalam air [6].

Cera flava dan *Vaselin album* adalah dua jenis basis yang sering digunakan dalam pembuatan salep. *Cera flava* merupakan suatu campuran lilin lebah yang digunakan sebagai basis pada berbagai macam produk kosmetik dan farmasi. Sedangkan *Vaselin album* berasal dari campuran minyak mineral dan lilin lebah yang berfungsi sebagai pelindung kulit. Pada penelitian sebelumnya, kombinasi kedua basis *Cera flava* dan *Vaselin album* menghasilkan produk dengan karakteristik fisik yang baik. *Cera flava* memberikan kekentalan lebih tinggi dan kestabilan suhu, sementara vaselin album memberikan tekstur lebih halus dan kemudahan aplikasi. Dengan mencampurkan kedua bahan ini, salep dapat memiliki tekstur yang mudah diaplikasikan. Selain itu, kombinasi ini juga dapat meningkatkan stabilitas formulasi, mengurangi kemungkinan pemisahan bahan aktif, serta memberikan durabilitas lebih lama terhadap perubahan suhu dan kelembapan [7], [8]. Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian akan dilihat potensi variasi konsentrasi *Cera flava* dan *Vaselin album* sebagai basis salep ekstrak daun murbei dengan melakukan formulasi dan uji sifat fisik salep.

2. Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, timbangan dan anak timbangan gram, waterbath (Mettler®), mortir, stamper, sudip, objek glass, deg glass, cawan uap, gelas ukur 100 mL (Iwaki-Pyrex®), batang pengaduk, dan kaca arloji (Iwaki-Pyrex®), kertas saring, stopwatch (Mediatech®), pH Meter (Mediatech®), alat uji daya sebar, alat uji daya lekat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak daun murbei, vaselin album (Sigma-Aldrich®), cera flava (Sigma-Aldrich®), etanol 95% (OneMed®), aqua destillata (OneMed®), natrium klorida (NaCl), asam klorida (HCl), n-Heksan, magnesium klorida.

Prosedur Kerja

Identifikasi Senyawa

Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,3 gram ditambahkan 5 ml HCl 2N dipanaskan diatas pengangas air selama 2-3 menit sambil diaduk. Setelah dingin ditambah 0,3 gram NaCl, diaduk rata, kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh ditambah 5 ml HCL 2N dan dibagi menjadi tiga bagian yang disebut sebagai larutan IA, IB, IC [9].

Flavonoid

Pada penelitian ini dilakukan uji flavonoid dengan metode Reaksi Warna: Sebanyak 0,3 gram ekstrak dikocok dengan 3 ml n-heksana sampai n-heksana tidak berwarna. Residu dilarutkan dalam etanol dan dibagi menjadi 4 bagian yaitu IIIA, IIIB, IIIC, IIID. Larutan IIIA sebagai blanko, Larutan IIIB ditambah 0,5 ml HCL pekat dan diamati perubahan warna yang terjadi, kemudian dipanaskan air dan diamati lagi perubahan warna yang terjadi bila perlahan menjadi warna merah terang atau ungu menunjukkan adanya leucoantosianin. Larutan IIIC ditambah 0,5 ml HCL pekat dan 4 potong magnesium. Diamati warna yang terjadi . Diencerkan dengan air suling, kemudian ditambah 1 ml butanol, diamati perubahan warna. Warna merah jingga menunjukkan adanya flavonoid, merah pucat menunjukkan adanya flavonoid, merah tua menunjukkan adanya flavonoid [9], [10]

Ekstraksi

Daun murbei yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun segar, bebas dari kontaminasi atau kerusakan dengan kriteria: usia daun relatif muda, karena daun yang lebih tua cenderung mengandung lebih banyak senyawa lignin yang dapat menghambat ekstraksi zat aktif, dipastikan daun yang digunakan dalam kondisi bersih dan bebas dari kontaminasi seperti debu atau kotoran lainnya, daun yang sehat dan tidak terlalu banyak kerusakan atau bercak.

Proses pengeringan daun murbei dilakukan secara alami, dengan menyebar daun secara merata di tempat yang teduh dan ventilasi yang baik. Dipilih daun murbei yang sehat dan segar, dicuci daun murbei dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran dan debu, kemudian ditiriskan daun dengan menggunakan saringan atau kain bersih, disiapkan wadah yang bersih dan kering untuk menyebar daun murbei, wadah diletakkan di tempat teduh dan berangin, terhindar dari sinar matahari langsung karena dapat merusak kandungan nutrisi pada daun, daun murbei dibiarkan mengering secara alami untuk dilakukan maserasi.

Daun murbei yang telah dihancurkan dimasukkan ke dalam wadah (seperti beaker glass atau botol kaca) dan direndam dalam pelarut. Rasio daun terhadap pelarut etanol 95% adalah 1:5, wadah yang berisi daun dan pelarut kemudian dikocok atau diaduk perlahan agar senyawa aktif dapat lebih mudah terlarut dalam pelarut, proses pengadukan dilakukan secara manual. Proses maserasi berlangsung selama 3x24 jam dengan perendaman pada suhu ruang. Setelah proses perendaman selesai, ekstrak yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan daun yang telah terlarutkan dan sisa pelarut. Setelah ekstrak disaring, pelarut diuapkan menggunakan alat rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak pekat, ekstrak yang dihasilkan sebaiknya disimpan di tempat yang sejuk dan gelap untuk menghindari kerusakan senyawa aktif akibat paparan cahaya atau panas.

Formulasi

Berikut ini adalah formulasi untuk membuat salep dengan bahan dasar ekstrak daun murbei dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Salep Ekstrak Daun Murbei

Formula	Fungsi	F0	FI (1:9)	F2 (3:17)	F3 (1:4)
Ekstrak Daun Murbei	Zat aktif	-	1 gram	1 gram	1 gram
Cera Flava	Basis	5 gram	1 gram	1,5 gram	2 gram
Vaselin Album	Basis	5 gram	9 gram	8,5 gram	8 gram
Profil paraben	Pengawet	0,2 mg	0,2 mg	0,2 mg	0,2 mg

Ditimbang semua bahan yang dibutuhkan sesuai dengan takarannya. Dicampurkan *Cera flava* dan *Vaselin album* dalam satu wadah, lalu timbang lagi total beratnya dan pastikan jumlahnya adalah 10 gram. Panaskan campuran *Cera flava* dan *Vaselin album* di atas waterbath hingga larut sempurna. Setelah campuran larut, matikan api dan tunggu hingga suhu campuran turun menjadi sekitar 50°C. Tambahkan ekstrak daun murbei dan propil paraben ke dalam campuran *Cera flava* dan *Vaselin album* yang sudah dingin. Setelah semua bahan dimasukkan, diaduk campuran tersebut hingga bahan-bahan tercampur secara merata dan suhunya stabil di suhu ruang, setelah itu salep siap dilakukan evaluasi fisik.

Evaluasi Fisik

Uji Organoleptik Salep

Uji organoleptik ini bertujuan untuk memastikan bahwa salep memenuhi standar estetika, kenyamanan penggunaan, serta kesesuaian dengan tujuan formulasi. Parameter utama dalam uji organoleptik salep meliputi warna, bau, tekstur, dan homogenitas. Pada pengujian warna dilakukan secara visual di bawah pencahayaan normal. Pengujian aroma bertujuan untuk memastikan bau khas bahan aktif atau eksipien tidak mengganggu pengguna, sediaan dicium secara langsung atau setelah diaplikasikan pada kulit. Pengujian tekstur dilakukan dengan menilai rasa dan konsistensi sediaan saat diaplikasikan pada kulit. Tekstur salep dirasakan dengan jari untuk memeriksa kelicinan, kelengketan, atau adanya partikel kasar. Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan terhadap bau dan warna salep ekstrak daun murbei [11].

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang 1 gram salep dan diletakkan di tengah-tengah kaca alat uji daya sebar kemudian ditutup dengan kaca lain yang telah diketahui bobotnya selama 1 menit. Beban seberat 125 gram ditambahkan dan didiamkan selama satu menit. Langkah selanjutnya adalah menghitung diameter penyebaran salep secara teliti dengan menggunakan penggaris [8].

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,5 gram salep diletakkan di atas objek gelas yang sudah ditandai dengan area seluas 4 x 2 cm kemudian ratakan hingga area yang ditandai seluruhnya tertutup gel. Bagian atas gel yang sudah diratakan ditutup dengan objek gelas yang lain. Kedua objek gelas diberi beban 1 kg selama 5 menit yang bertujuan memberi penekanan pada salep yang terdapat diantara dua objek gelas. Kedua objek gelas yang telah melekat dipasang

pada alat uji daya lekat dengan beban 80 gram. Waktu yang dibutuhkan oleh kedua objek gelas untuk memisah dicatat sebagai daya lekat salep [12].

Uji Ph

Pengujian pH salep dilakukan dengan menimbang 0,5 gram ekstrak sampel, kemudian siapkan larutan Aquades 5 ml kemudian dimasukan ekstrak sampel kedalam larutan aquadest yang telah disediakan , kemudian masukan pH meter kedalam larutan yang sudah dilarutkan kemudian angkat dan dilihat nilai pH yang telah diukur [6], [7].

3. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Senyawa

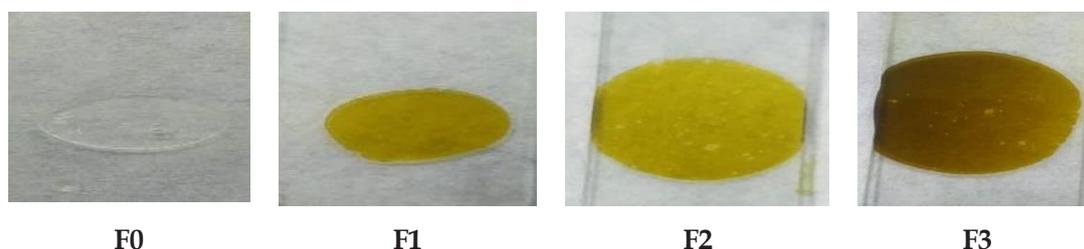
Pada hasil identifikasi senyawa flavonoid dari ekstrak daun murbei menunjukkan adanya reaksi warna merah, yang menandakan keberadaan senyawa flavonoid, ini memberikan validasi awal bahwa ekstrak daun murbei mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi untuk digunakan dalam berbagai aplikasi farmasi dan kesehatan. Identifikasi saponin menunjukkan bahwa ekstrak daun murbei mengandung saponin, yang ditandai dengan pembentukan buih setinggi 2 cm, senyawa saponin memiliki sifat amfifilik, yaitu memiliki bagian polar dan non-polar, yang memungkinkan terbentuknya busa atau buih saat dikocok dalam air. Dari kedua identifikasi senyawa tersebut mengindikasikan kualitas dan potensi ekstrak untuk digunakan sebagai zat aktif pada formulasi sediaan salep antibakteri dan antijamur [10] hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Senyawa

Kandungan kimia	Pereaksi	Hasil reaksi	Ket.
Flavonoid	Ekstrak + HCL+ Serbuk Mg	Larutan berwarna merah	+
Saponin	Ekstrak + Air Panas +HCL	Terbentuk buih ± 2 cm	+

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu parameter penting dalam penilaian mutu sediaan salep, yang meliputi pengamatan warna, bau, dan tekstur. Parameter ini berhubungan langsung dengan aspek estetika, preferensi pengguna, serta indikasi stabilitas atau kualitas sediaan [11].



Gambar 1. Uji Organoleptik Salep Ekstrak Daun Murbei

Formula 0 berwarna putih karena tidak ada penambahan zat aktif ekstrak daun murbei, sedangkan pada formula 1, 2, dan 3 memiliki hasil organoleptik yang tidak jauh berbeda, identik dengan warna hijau muda yang berasal dari zat aktif ekstrak daun murbei, basis salep vaselin album dan cera flava atau memengaruhi tampilan akhir warna, basis tersebut berwarna putih yang dapat memberikan efek lebih cerah pada

warna hijau pekat ekstrak kental daun murbei. Pada uji organoleptic aroma, Formula 0 tidak memiliki bau khas, sedangkan pada Formula (F1, F2, dan F3), menunjukkan aroma khas yang berasal dari ekstrak daun murbei. Aroma ini mencirikan karakter alami dan herbal dari bahan utama terutama bagi konsumen yang mencari produk berbasis tanaman atau herbal. Uji tekstur keseluruhan formula salep menunjukkan bahwa salep memiliki tekstur halus, sesuai dengan kriteria ideal untuk sediaan topikal. Tekstur ini mencerminkan proses formulasi yang baik dan kualitas bahan yang baik, sehingga dapat memberikan kenyamanan aplikasi dan meningkatkan efektivitas terapi.

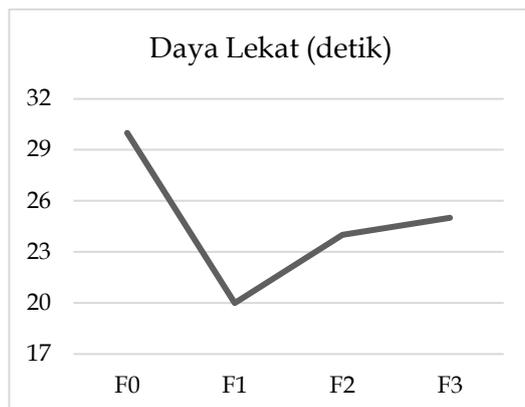
Tabel 3. Hasil Evaluasi Fisik

NO	UJI	F0	F1	F2	F3
1	Organoleptis				
	Warna	Putih	Hijau Muda	Hijau Muda	Hijau Muda
	Bau	-	Khas	Khas	Khas
	Tekstur	Halus	Halus	Halus	Halus
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Uji DayaSebar (cm)	5,1	6,5	5,7	5,5
3	Uji Daya Lekat (detik)	30	20	24	25
4	Uji pH	6,1	6,5	6,7	6,8

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua formula salep memiliki sifat homogen, yang merupakan indikator penting dalam kualitas formulasi. Homogenitas ini mencerminkan distribusi bahan aktif dan eksipien yang merata, memastikan efektivitas terapi, kenyamanan aplikasi, serta estetika produk. Untuk hasil evaluasi fisik secara keseluruhan disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 3.

Uji Daya Lekat

Daya lekat salep adalah kemampuan salep untuk menempel pada permukaan kulit dalam waktu tertentu. Daya lekat yang ideal memastikan bahan aktif dalam salep dapat memberikan efek terapeutik maksimal dengan kontak yang cukup lama. Hubungan daya lekat dengan efikasi terapi adalah daya lekat yang baik memastikan bahan aktif tetap berada di area aplikasi untuk waktu yang cukup, sehingga meningkatkan penyerapan dan efektivitas terapeutik. Selain itu, daya lekat yang terlalu tinggi dapat menyebabkan rasa tidak nyaman atau lengket, sementara daya lekat yang terlalu rendah dapat membuat salep mudah terhapus sebelum bahan aktif bekerja, daya lekat harus cukup stabil pada suhu tubuh dan tidak terganggu oleh gerakan atau kelembapan ringan pada kulit [11], [12].

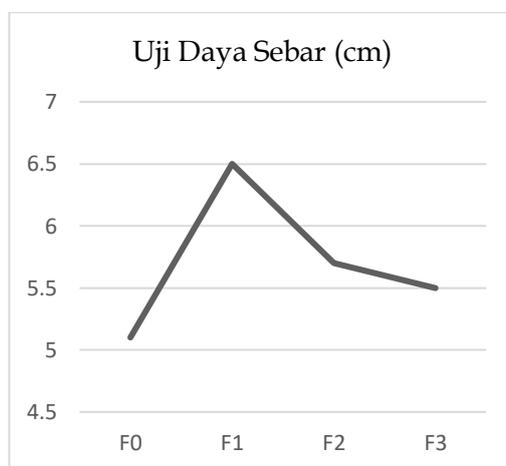


Gambar 2. Grafik Hasil Uji Daya Lekat

Peningkatan daya lekat pada F1 hingga F3 disebabkan oleh penyesuaian dalam komposisi penambahan cera flava sehingga mengakibatkan peningkatan viskositas basis. Daya lekat sediaan salep meningkat dari F0 (15 detik) hingga F3 (25 detik). F1 (20 detik) dan F2 (24 detik) dianggap lebih ideal karena memberikan waktu kontak yang cukup tanpa mengurangi kenyamanan. F3, meskipun memiliki daya lekat terbaik, perlu dievaluasi lebih lanjut untuk memastikan tidak menimbulkan rasa lengket atau sulit dibersihkan. Optimasi formulasi yang seimbang antara daya lekat dan kenyamanan sangat penting untuk menghasilkan salep yang efektif dan nyaman digunakan [12], grafik hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Gambar 2.

Uji Daya Sebar

Daya sebar salep menunjukkan formulasi untuk menyebar di atas permukaan kulit saat diberikan tekanan tertentu. Nilai daya sebar dipengaruhi oleh viskositas salep, komposisi bahan, dan interaksi antara bahan aktif dengan basis salep.



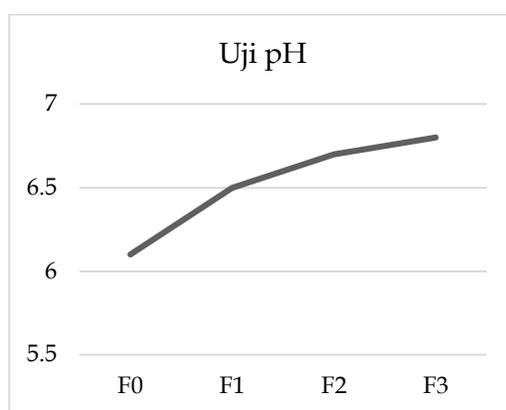
Gambar 3. Grafik Hasil Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar salep meningkat dari F0 (5,1 cm) ke F1 (6,5 cm) dan kembali menurun pada F2 (5,7 cm) dan F3 (5,5 cm). Daya sebar ideal untuk salep ekstrak daun murbei berada dalam rentang 5–7 cm, F1 memiliki daya sebar terbaik untuk kemudahan aplikasi, namun F2 menunjukkan keseimbangan yang lebih ideal antara daya sebar dan

viskositas. F0 dan F3 membutuhkan penyesuaian untuk meningkatkan daya sebar agar lebih nyaman digunakan pada area kulit yang luas. Jika dihubungkan dengan efektivitas salep, daya sebar yang baik memungkinkan distribusi salep secara merata di permukaan kulit, memastikan bahan aktif mencapai area target dengan optimal. Selain itu salep dengan daya sebar yang ideal mudah diaplikasikan tanpa memberikan rasa lengket atau tekanan berlebih pada kulit [11], [12] grafik hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Gambar 3.

Uji pH

Hasil uji pH sediaan salep berdasarkan data yang diperoleh F0 memiliki pH 6,1 berada dalam rentang pH fisiologis kulit (4,5–6,5) [13]. Hal ini menunjukkan bahwa F0 cenderung aman dan sesuai dengan pH alami kulit. F1 memiliki pH 6,5, yang berada pada batas atas rentang pH fisiologis kulit. Meski demikian, pH ini masih sesuai untuk penggunaan topikal pada kulit normal. Peningkatan pH dibanding F0 disebabkan oleh komposisi bahan aktif dalam formula yang bersifat sedikit basa. F2 memiliki pH 6,7, sedikit lebih tinggi dari batas pH fisiologis kulit. Nilai ini masih tergolong aman untuk kulit, namun pada kulit sensitif atau dalam penggunaan jangka panjang, pH ini dapat memengaruhi keseimbangan mikrobiota kulit.



Gambar 4. Grafik Hasil Uji pH

Perlu diperhatikan kemungkinan adanya efek iritasi ringan pada pengguna tertentu, dan F3 menunjukkan pH 6,8, yang berada di luar rentang pH fisiologis kulit. Meski tidak terlalu jauh dari batas normal, pH ini mendekati sifat basa yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau iritasi pada kulit sensitif [14], [15]. Formula dengan pH mendekati rentang fisiologis (4,5–6,5) lebih diutamakan untuk mencegah iritasi dan menjaga kenyamanan. F1 (pH 6,5) lebih sesuai dibanding F2 (6,7) dan F3 (6,8) karena masih berada dalam rentang normal. Maka sediaan F1 (6,5) memiliki pH yang sesuai dengan pH fisiologis kulit sehingga lebih aman dan nyaman digunakan. Formula F2 (6,7) dan F3 (6,8) memerlukan penyesuaian lebih lanjut untuk mendekati pH fisiologis kulit agar meningkatkan kenyamanan dan mencegah potensi iritasi, terutama pada kulit sensitif, dapat dilihat pada Gambar 4.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *Cera flava* (lilin lebah) dan *Vaselin album* (vaselin putih) memiliki potensi yang baik digunakan sebagai bahan dasar dalam formulasi salep daun murbei. Kombinasi kedua basis ini membantu dalam menciptakan salep yang memiliki sifat fisik yang baik. Sifat fisik yang baik dari salep daun murbei pada uji organoleptik menunjukkan warna yang seragam hijau muda,

beraroma khas ekstrak murbei pada Formula 1, 2, dan 3, memiliki tekstur halus dan homogen. Uji daya sebar, uji daya lekat, dan pH terbaik yang nyaman digunakan pada permukaan kulit dan tidak mengiritasi diperoleh pada Formula 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kombinasi basis dengan hasil evaluasi fisik yang paling baik dan berpotensi dijadikan basis salep ekstrak daun murbei adalah Formula 1 yaitu perbandingan 1:9

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak pengelola Fakultas Farmasi dan Rektor Universitas Mahasaraswati Denpasar.

Referensi

- [1] S. Lallo, B. Hardianti, H. Umar, W. Trisurani, A. Wahyuni, And M. Latifah, "Aktivitas Anti Inflamasi Dan Penyembuhan Luka Dari Ekstrak Kulit Batang Murbei (Morus Alba L.): Anti-Inflammatory and Wound Healing Activities Of Mulberry Barks (Morus Alba L.) Extract," *J. Farm. Galen. Galen. J. Pharm. E-J.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 26–36, Mar. 2020, Doi: 10.22487/J24428744.2020.V6.I1.14661.
- [2] S. Basuki *Et Al.*, "Edukasi Budidaya Tanaman Murbei Sebagai Produk Olahan Keripik Daun Murbei di Padepokan Arben Kalikoa Cirebon," *J. Pengabd. Masy. Progresif Humanis Brainstorming*, Vol. 7, No. 1, Pp. 146–153, Jan. 2024, Doi: 10.30591/Japhb.V7i1.6009.
- [3] M. Asri and F. Bahar, "Daya Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus Alba L.) Sebagai Obat Luka Pada Kulit Terhadap Staphylococcus Aureus," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 123–130, May 2019, Doi: 10.33759/Jrki.V1i2.22.
- [4] A. Burhan, A. N. Aisyah, A. Awaluddin, Z. Zulham, B. Taebe, And A. Gafur, "Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antikanker Ekstrak Batang Murbei (Morus Alba L.) Terhadap Sel Kanker Widr Secara In Vitro," *Kartika J. Ilm. Farm.*, Vol. 7, No. 1, P. 17, Dec. 2019, Doi: 10.26874/Kjif.V7i1.173.
- [5] O. H. Naibaho, P. V. Y. Yamlean, And W. Wiyono, "Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat," Vol. 2, No. 02, 2013.
- [6] R. Prabandari, "Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Cengkeh (Syzigium Aromaticum) Dalam Basis Larut Air," *Viva Med. J. Kesehat. Kebidanan Dan Keperawatan*, Vol. 10, No. 2, Pp. 31–39, Jan. 2019, Doi: 10.35960/Vm.V10i2.433.
- [7] B. S. Alfilaili, W. Hajrin, And Y. Juliantoni, "Optimasi Konsentrasi Vaseline Album Dan Adeps Lanae Pada Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia Calabura L.)," *Acta Pharm. Indones. Acta Pharm Indo*, Vol. 9, No. 2, P. 119, Feb. 2022, Doi: 10.20884/1.Api.2021.9.2.4084.
- [8] D. Rokhmatunisa, "Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Vaseline Album (Vaseline Putih) Pada Sifat Fisik Salep Ekstrak Maserasi Daun Pare (Momordica Folium)," *Parapemikir J. Ilm. Farm.*, Vol. 2, No. 3, Oct. 2014, Doi: 10.30591/Pjif.V2i3.56.
- [9] R. Y. Wirastuty, "Identifikasi Senyawa Kimia Yang Terkandung Pada Daun," 2019.
- [10] E. Q. Mabruroh and S. Mursiti, "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Murbei (Morus Alba Linn)," 2019.

- [11] R. Prabandari, "Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Dalam Basis Larut Air," *Viva Med. J. Kesehat. Kebidanan Dan Keperawatan*, Vol. 10, No. 2, Pp. 31–39, Jan. 2019, Doi: 10.35960/Vm.V10i2.433.
- [12] J. B. Soediono, M. Zaini, D. N. Sholeha, And N. Jannah, "Uji Skrinning Fitokimia Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* (L.)) Dengan Menggunakan Basis Salep Hidrokarbon Dan Basis Salep Serap," *J. Kaji. Ilm. Kesehat. Dan Teknol.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 17–33, Apr. 2019, Doi: 10.52674/Jkikt.V1i1.4.
- [13] I. N. Reinard, H. J. Edy, And J. P. Siampa, "Formulation and Antioxidant Effectivity Test Gel Extract of Mulberry Leaf (*Morus Alba* L.) Dpph Method," Vol. 11, 2022.
- [14] M. Handayani, N. Mita, and A. Ibrahim, "Formulasi Dan Optimasi Basis Emulgel Carbopol 940 Dan Trietanolamin Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi," In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Jun. 2015, Pp. 53–60. Doi: 10.25026/Mpc.V1i1.8.
- [15] A. Y. Chaerunisaa and R. Pratiwi, "Formulasi Emulgel Antiakne Dengan Minyak Mimba," 2022.