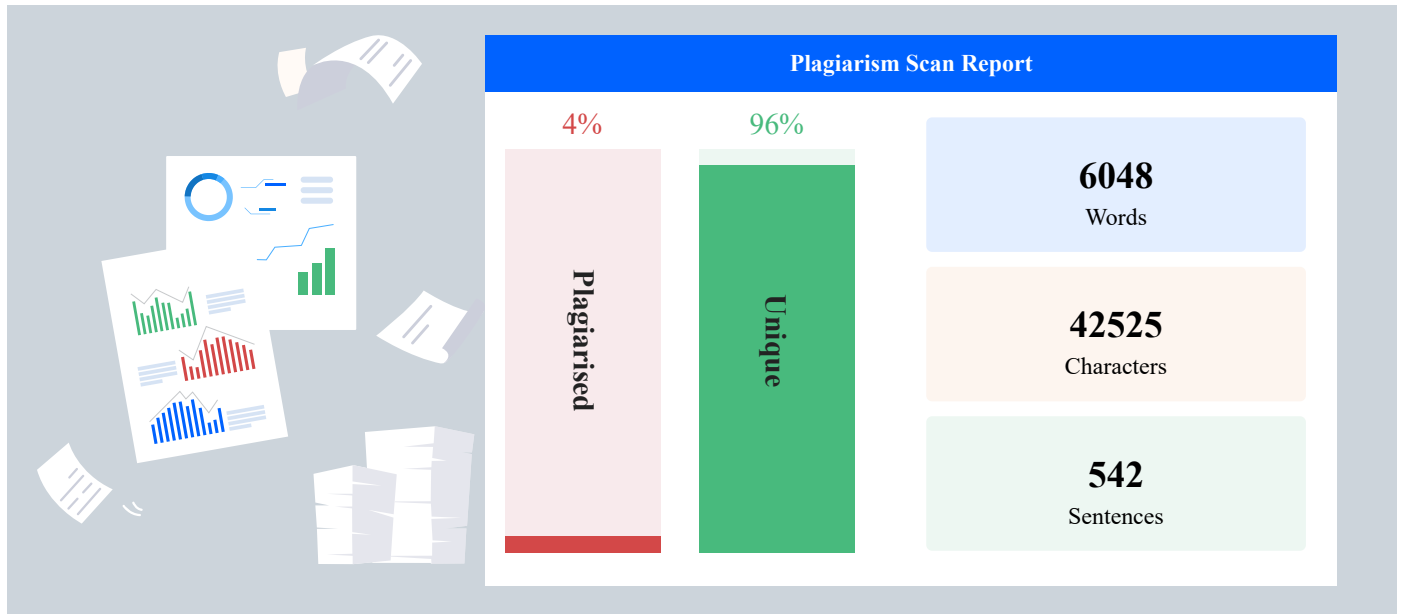




Given Content

UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN SERUM WAJAH EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH

MARKISA UNGU

(Passiflora Edulis Sims)

Oleh :

Unggul Fernando

NIM. 201904042

ABSTRAK

Serum wajah merupakan cairan sedikit kental yang mengandung bahan aktif yang digunakan untuk merawat kulit. Ekstrak kulit buah markisa ungu terbukti mengandung flavonoid dan tanin yang memiliki aktivitas antibakteri penyebab jerawat. Oleh sebab itu perlu dilakukan uji coba formula (F) serum wajah dengan komposisi ekstrak etanol kulit buah markisa ungu, niasinamida, carboxymethylcellulose natrium, dan aquadest. Perbedaan konsentrasi hanya pada ekstrak etanol kulit buah markisa ungu yaitu 4%, 5%, dan 6%. Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasikan dan mengevaluasi stabilitas fisik dari sediaan serum wajah menggunakan ekstrak etanol kulit buah markisa ungu F1 (4%), F2 (5%), dan F3 (6%). Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain pre eksperimental. Uji skrining fitokimia dilakukan pada ada atau tidaknya flavonoid dan tanin. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan uji organoleptik, homogenitas, pH, dan viskositas selama 30 hari penyimpanan. Analisis data dilakukan dengan uji deskriptif. Hasil uji skrining fitokimia pada uji flavonoid positif dan tanin diapati positif. Hasil uji stabilitas fisik hanya menghasilkan kestabilan sampai hari ke-5, dimana uji organoleptik tidak terjadi perubahan warna dan bau, pada F1 berwarna kuning pucat, F2 berwarna kuning, dan F3 berwarna kuning gelap dan memiliki aroma khas ekstrak. Hasil uji pH pada F1 4% (6,22-6,28), pada F2 5% (5,93-6,28), dan F3 6% (5,41-5,82). Pada uji viskositas F1 4% (1.833-5.667 cP), F2 5% (3.333-8.000 cP), dan F3 6% (4.167-12.000 cP). Pada uji homogenitas untuk ketiga formula menunjukan hasil yang homogen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat formula terbaik dikarenakan pada saat pengujian stabilitas selama 5 hari penyimpanan viskositas mengalami penurunan dengan persentase penurunan sebesar F1 67%, F2 58% dan F3 65% sehingga sediaan menjadi cair dan tidak stabil.

Kata kunci : Serum wajah, Ekstrak kulit buah markisa ungu, Uji Stabilitas Fisik, Passiflora edulis Sims

iv

PHYSICAL EVALUATION TEST OF SERUM FACIAL ETHANOL EXTRACTS OF PURPLE MARKISA FRUIT SKINS

(Passiflora Edulis Sims)

ABSTRACT

Facial serum is a slightly viscous liquid that contains active ingredients that are used to treat the

skin. Purple passion fruit peel extract is proven to contain flavonoids and tannins which have antibacterial activity that causes acne. Therefore, it is necessary to test the formula (F) of facial serum with the composition of ethanol extract of purple passion fruit peel, niacinamide, carboxymethylcellulose sodium, and distilled water. The difference in concentration was only in the ethanol extract of purple passion fruit peel, namely 4%, 5% and 6%. The purpose of this study was to formulate and evaluate the physical stability of facial serum preparations using purple passion fruit peel ethanol extracts F1 (4%), F2 (5%), and F3 (6%). This type of research is quantitative with a pre-experimental design. Phytochemical screening test was carried out on the presence or absence of flavonoids and tannins. Physical stability tests were carried out by organoleptic, homogeneity, pH and viscosity tests during 30 days of storage. Data analysis was performed with a descriptive test. The results of the phytochemical screening test on the flavonoid test were positive and the tannins were found to be positive. The results of the physical stability test only yielded stability until the 5th day, where the organoleptic test did not change color and smell, F1 was pale yellow, F2 was yellow, and F3 was dark yellow and had a distinctive aroma of the extract. pH test results at F1 4% (6.22-6.28), at F2 5% (5.93-6.28), and F3 6% (5.41-5.82). In the viscosity test F1 4% (1.833-5.667 cP), F2 5% (3.333-8.000 cP), and F3 6% (4.167-12.000 cP). In the homogeneity test for the three formulas showed homogeneous results. The conclusion of this study is that there is no best formula because during the storage stability test for 5 days the storage viscosity decreased with a decrease proportion of F1 67%, F2 58% and F3 65% so that the preparation became liquid and unstable.

Keywords : Facial serum, purple passion fruit peel extract, Physical Stability Test, *Passiflora edulis* Sims

v

A. Latar Belakang

Akne vulgaris atau jerawat merupakan suatu inflamasi yang ditandai dengan munculnya komedo, pustula dan papula yang biasanya muncul pada leher, muka, dada, serta di bagian atas lengan atau punggung (Duru and Örsal, 2021). Prevalensi angka kejadian akne vulgaris di dunia berdasarkan studi GBD (Global Burden of Disease), akne vulgaris mengenai 85% orang dewasa muda dengan usia 12-25 tahun. Pada penelitian yang dilakukan di Jerman mendapatkan data 64% dengan usia 20-29 tahun dan 43% pada usia 30-39 menderita akne vulgaris, selain itu juga di India menjelaskan bahwa penyakit yang paling sering menyerang lebih dari 80% populasi dunia selama beberapa periode (Sibero et al., 2019). Prevalensi akne vulgaris di kawasan Asia Tenggara terdapat sebanyak 40-80% kasus dan menurut catatan dermatologi kosmetika, angka kejadian akne vulgaris di Indonesia terus mengalami peningkatan yaitu 60% pada tahun 2006, 80% pada tahun 2007 dan mencapai hingga 90% pada tahun 2009 (Agustin et al., 2019). Akne vulgaris dapat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium acnes*, *Pityrosporum ovale* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini merupakan bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya peradangan, penyumbatan serta terjadinya akne vulgaris pada kulit (Abdominal et al., 2022).

Akne vulgaris dapat berdampak besar, baik dampak fisik maupun psikologi karena dapat menimbulkan rasa kurang percaya diri, kecemasan dan depresi bagi penderitanya (Tyasari et al., 2022). Pada penelitian yang dilakukan Setiawan, (2017) pasien dengan akne vulgaris ditemukan memiliki kepercayaan diri yang rendah, depresi, kecemasan, perasaan

2

isolasi sosial dan melemahnya kemampuan untuk fokus. Selain akne vulgaris itu sendiri yang muncul pada wajah, komplikasi umum dari akne vulgaris adalah bekas dari akne vulgaris yang dapat menyebabkan tekanan terhadap psikologis dan sosial lebih lanjut pada pasien yang terkena akne vulgaris.

Selama ini upaya untuk mengatasi masalah akne vulgaris yang disebabkan oleh *P. acnes* adalah dengan pemberian antibiotik sintesis seperti doksisisiklin, tetrasiklin dan klindamisin. Antibiotik sintetik diberikan karena antibiotik dapat membunuh atau menghambat bakteri *P. acnes*. Namun jika penggunaan antibiotik sintetik yang berkepanjangan dapat menyebabkan

efek samping yang cukup parah seperti kerusakan organ, iritasi hingga resistensi (Harefa et al., 2022).

Merujuk dari dampak dan masalah yang disebabkan oleh akne vulgaris, maka peneliti berupaya dalam pencegahan akne vulgaris, yaitu dengan membuat inovasi produk dengan menggunakan bahan baku alami yang dapat berpotensi sebagai antibakteri. Bahan alami yang kemungkinan dapat dikembangkan sebagai antibakteri antara lain dengan menggunakan kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims). Potensi antibakteri yang dihasilkan oleh kulit buah markisa ungu dikarenakan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin (Anabel et al., 2020).

Pada penelitian uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang dilakukan oleh Harefa et al. (2022) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak kulit buah markisa ungu yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10%, dan 15% didapatkan rata rata zona hambat pada masing-masing ekstrak 14,9; 15,3; 17,2 mm. Berdasarkan penelitian Nugraha et al. (2019) meneliti mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% kulit buah markisa ungu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi ekstrak 5%, 3

7,5% dan 10%, mendapatkan hasil diameter zona hambat sebesar 11,43; 12,37; 14,2 mm.

Pada formulasi pembuatan sediaan kosmetik selain menggunakan bahan alam, dapat juga menggunakan bahan sintetik yang sudah terbukti bermanfaat dan teruji keamanannya. Bahan sintetik aman yang dapat digunakan dalam formulasi pembuatan sediaan kosmetik salah satunya seperti niasinamida. Vitamin B3 atau niasinamida merupakan bahan aktif yang dapat larut dalam air dan biasanya ditemukan pada sediaan kosmetika ataupun makanan, niasinamida memiliki fungsi sebagai penghalang lapisan pada kulit sehingga dapat meningkatkan resistensi pada kulit terhadap senyawa yang dapat merusak kulit, niasinamida juga memiliki efek mencerahkan pada kulit (Juliadi dan Juanita, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan Sarkar et al. (2015) mengenai efek niasinamida dengan konsentrasi 2%, menunjukkan hasil secara signifikan mengurangi hiperpigmentasi dan meningkatkan warna kulit setelah pemakaian 4 minggu.

Berdasarkan aktivitas antibakteri dan manfaat dari niasinamida, maka dapat dikembangkan menjadi salah satu sediaan farmasi untuk mempermudah dalam pemakaian dan pengaplikasian. Salah satu dari sediaan farmasi yang penggunaannya mudah yaitu serum. Serum wajah adalah sediaan dengan konsentrasi tinggi dan viskositas yang rendah (Purwanti et al., 2022). Serum dipilih karena memiliki kelebihan yaitu konsentrasi bahan aktif yang tinggi sehingga lebih cepat diserap oleh kulit dan lebih mudah menyebar pada permukaan kulit (Farhamzah dan Indrayati, 2019).

Pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan, penggunaan bahan aktif selain niasinamida juga membutuhkan bahan aktif lain yaitu CMC-Na yang berfungsi sebagai basis serum untuk mendapatkan serum wajah dengan konsentrasi yang sesuai. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Budiman (2019) melakukan penelitian formulasi dan evaluasi sediaan gel 4

ekstrak daun kemangi dengan menggunakan basis CMC-Na dengan konsentrasi sebesar 1%, 2%, dan 3% serta dilakukan uji organoleptik, homogenitas dan pH. Tilarso et al., (2022) melakukan penelitian sediaan serum wajah menggunakan ekstrak daun sirih hijau dan belimbing wuluh dengan konsentrasi CMC-Na sebesar 2%, 3%, dan 4% dilakukan uji stabilitas fisik selama 28 hari pada suhu 35-37 Co. Asky et al., (2022) melakukan penelitian uji stabilitas fisik serum anti aging menggunakan ekstrak daun cempedak dengan menggunakan konsentrasi CMC-Na sebesar 3% dan dilakukan penyimpanan selama 7 hari untuk melihat stabilitas

sediaan.

Beberapa penelitian terdahulu yang melandasi peneliti melakukan formulasi terhadap inovasi serum wajah antara lain pada penelitian Fikayuniar et al. (2022) membuat formulasi serum dengan ekstrak umbi bit dengan konsentrasi ekstrak sebesar 0,3%, 1% dan 3% memiliki hasil evaluasi fisik yang baik meliputi organoleptik, pH, homogenitas dan viskositas. Pada penelitian Pratiwi et al. (2021) juga membuat formulasi sediaan serum menggunakan ekstrak buah malaka dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% didapat pada formulasi dengan konsentrasi 1,5 % memiliki hasil evaluasi fisik yang baik, meliputi uji pH, viskositas serta homogenitas. Berdasarkan penelitian sebelumnya belum pernah dilakukan pengembangan dalam pembuatan produk serum wajah dengan menggunakan formula ekstrak etanol kulit buah markisa ungu konsentrasi 4%, 5% dan 6% dengan niasinamida, CMC-Na dan pelarut, sehingga peneliti tertarik dalam melakukan formulasi dan evaluasi sediaan serum wajah dengan F1 (4%), F2 (5%), dan F3 (6%). Apabila hasil penelitian ini menunjukkan stabilitas fisik setelah penyimpanan 30 hari, maka dapat dikembangkan menjadi produk inovasi kefarmasian.

B. Rumusan Masalah

5

Formula (F) sediaan serum wajah pada penelitian ini meliputi : ekstrak etanol kulit buah markisa ungu, niasinamida, carboxymethylcellulose natrium, dan aquadest. Perbedaan konsentrasi hanya terdapat pada ekstrak etanol kulit buah markisa ungu yaitu 4%, 5%, dan 6%. Dengan demikian, rumusan masalah pada penelitian ini adalah, bagaimana hasil formulasi dan uji evaluasi sediaan serum wajah menggunakan konsentrasi F1 (4%), F2 (5%), dan F3 (6%) selama 30 hari ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan serum wajah dengan konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6%.

2. Tujuan Khusus

- Mengetahui organoleptik dari formulasi sediaan serum wajah dengan konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6%
- Mengetahui pH dari formulasi sediaan serum wajah dengan konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6%
- Mengetahui viskositas dari formulasi sediaan serum wajah dengan konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6% .
- Mengetahui homogenitas dari formulasi sediaan serum wajah dengan konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6%

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Manfaat bagi masyarakat yaitu dapat digunakan untuk menambah wawasan masyarakat tentang ekstrak kulit buah markisa ungu yang dapat digunakan sebagai bahan alami untuk pembuatan serum wajah.

2. Bagi Instansi

Manfaat bagi institusi yaitu diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber pustaka terkait penelitian dan pengembangan ekstrak kulit buah markisa ungu sebagai bahan alam yang dapat diformulasikan dan diinovasikan ke dalam sediaan serum wajah.

6

3. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai penambah wawasan serta dapat menambah inovasi baru pada bidang formulasi sediaan farmasi, terutama pada sediaan serum wajah.

7

A. Produk Kosmetik

Kosmetik merupakan kata lain kosmetik yang berasal dari bahasa Yunani

yang berarti menghiasi, baik benda ataupun manusia. Kosmetik dapat didefinisikan sebagai zat yang dapat melakukan kontak dengan berbagai bagian tubuh seperti, kuku, bibir, kulit ataupun membran mukus. Kosmetik merupakan suatu zat yang dapat membantu dalam meningkatkan atau mengubah tampilan dari luar tubuh serta menutupi bau badan. Secara umum, kosmetika merupakan sediaan luar yang dioleskan pada bagian luar tubuh. Saat ini, kosmetika dianggap penting bagi kehidupan karena dapat mempercantik, serta memperbaiki penampilan dan daya tarik (Sharma et al., 2018)

Berdasarkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) kosmetik dapat diklasifikasikan menjadi empat tipe yaitu, kosmetik untuk penggunaan kulit, rambut, kuku dan kosmetik yang berfungsi untuk membersihkan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PerMenKes RI) menyatakan bahwa golongan kosmetika terdiri dari beberapa antara lain, persiapan mandi, persiapan bayi, persiapan make up mata, persiapan make-up, persiapan rambut, persiapan wangi-wangian, pewarna rambut, persiapan mulut, persiapan perawatan kulit, persiapan cukur, persiapan suntan serta sunscreen (BPOM RI, 2019).

1. Inovasi Serum Wajah

a. Inovasi Kosmetik

Inovasi merupakan proses pengabungan teknologi, ekonomi dan manajemen untuk mencapai kebaharuan. Inovasi dapat didefinisikan sebagai ide, proses, pelayanan dan pembuatan suatu produk baru yang akan mengarah kepada peningkatan secara dinamis terhadap ekonomi. Inovasi didapatkan dari pengamatan jangka panjang yang mencakup proses pengambilan keputusan yang berhubungan antara ide dengan implementasi ide tersebut (Kogabayev dan Maziliauskas, 2017). Inovasi pada dasarnya adalah ide yang

8
cemerlang untuk memunculkan hal yang baru seperti produk dari suatu hasil olah pikir dan olah teknologi yang diterapkan melalui tahapan tertentu untuk memecahkan persoalan yang timbul dan memperbaiki keadaan tertentu atau proses tertentu yang terjadi pada masyarakat (Shalikhah, 2017).

Inovasi dalam kosmetik merupakan suatu ide yang muncul dari peneliti yang didasarkan pada beberapa tren global dalam menambahkan bahan bioaktif baru kedalam formulanya, biasanya berupa vitamin, minyak ataupun ceramide. Penggunaan produk kosmetika dapat bervariasi antara lain formula anti penuaan yang paling umum hingga produk antibakteri. Pembuatan kosmetik dengan menggunakan sumber alami seperti tumbuhan, lemak hewan atau susu memiliki potensi yang lebih tinggi dicari oleh masyarakat karena meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap sumber alami yang bisa dijadikan kosmetik (Peinmann, 2017).

b. Serum Wajah

Serum wajah merupakan suatu produk yang diproduksi untuk merawat kulit wajah dan mengurangi rasa kekhawatiran terhadap masalah kulit wajah, dimana produk tersebut diformulasikan untuk membantu agar terhindar dari masalah yang ada pada kulit (Silitonga et al., 2021). Serum merupakan sediaan yang memiliki viskositas rendah, karena memiliki sifat viskositas yang rendah, maka serum dapat dikategorikan sebagai emulsi. Serum memiliki kelebihan yaitu memiliki retensi yang lebih cepat untuk terserap kulit karena mempunyai partikel yang cukup kecil, nyaman dan mudah dalam pengaplikasian pada luar kulit karena konsistensinya yang rendah. Maka dari itu serum wajah dipilih karena dapat memberikan kinerja yang sangat bagus untuk membantu mengatasi berbagai masalah pada kulit wajah, mulai dari berjerawat hingga penuaan dini

(Fikayuniar et al., 2022).

9

2. Formulasi Serum Wajah

a. Formulasi Serum Wajah

Formulasi merupakan suatu proses pencampuran dari beberapa zat aktif dengan zat tambahan lainnya dengan faktor penentu seperti kelarutan, pH, kepadatan hingga kekentalan dari produk sehingga didapati hasil produk yang berkualitas baik. Pada formulasi serum wajah terdiri dari zat aktif, bahan pembentuk gel serta eksipien yang dibutuhkan lainnya. Pemilihan basis gel sangatlah penting karena akan berpengaruh terhadap hasil evaluasi visik gel. Basis gel yang baik adalah inert dan tidak bereaksi dengan bahan lain dalam formula (Widyaningrum et al., 2022).

b. Komponen Serum Wajah

Komponen sediaan serum wajah terdiri dari zat aktif, bahan pembentuk gel dan bahan tambahan lainnya, antara lain.

1) Ekstrak Etanol Kulit Markisa ungu

Markisa ungu merupakan buah yang berasal dari negara Brazil, dan telah dikembangkan di berbagai macam negara di dunia, salah satunya yaitu Indonesia. Buah markisa ungu memiliki bentuk bulat lonjong dengan panjang antara 4,42 – 5,76 cm, dengan bobot per buah antara 28,19 – 60,87 g. Sewaktu muda kulit buah markisa bewarna hijau dan setelah tua akan berubah warna menjadi coklat ungu, didalam buah terdapat banyak biji yang berbentuk gepeng kecil bewarna hitam yang diselimuti oleh cairan masam bewarna kuning (Muntafiah et al., 2017). Buah markisa ungu kaya akan kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, vitamin a, vitamin c, saponin, alkaloid, steroid / triterpenoid serta tanin (Anabel et al., 2020).

Beberapa senyawa dan metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin yang ada pada kulit buah markisa ungu terbukti memiliki efek sebagai antibakteri (Anabel et al., 2020). Berdasarkan

10

penelitian Harefa et al., (2022) melakukan penelitian aktivitas antibakteri kulit buah markisa ungu dengan konsentrasi ekstrak sebesar 5% menjelaskan bahwa ekstrak kulit buah markisa ungu dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri

Propionibacterium acnes dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 14,9 mm. Pada penelitian Nugraha et al., (2019) melakukan penelitian aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah markisa ungu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 7,5% dan 10% mendapatkan hasil diameter zona hambat sebesar 11,43; 12,37; 14,2 mm.

Buah markisa ungu memiliki bentuk bulat agak lonjong hingga oval. Buah markisa ungu memiliki diameter antara 5,0 cm- 5,5 cm. Buah markisa ungu bewarna hijau pada saat muda sedangkan buah yang tua atau sudah masak bewarna ungu gelap hingga coklat tua. Pada permukaan kulit yang mengkerut dan bertekstur keras seperti batu serta memiliki rasa pahit kelat (Harefa et al., 2022).

Ekstrak kulit buah markisa ungu didapatkan dari proses ekstraksi dingin atau bisa juga disebut dengan metode maserasi. Metode maserasi memiliki prinsip yaitu terjadinya proses cairan penyari menembus dinding sel dan membran sel, karena perbedaan konsentrasi zat aktif yang ada didalam dan di luar sel, zat aktif akan terlarut dan larutan dipaksa untuk melarutkan konsentrasi yang tinggi (Handoyo, 2020). Pada proses ekstraksi kulit buah

markisa ungu diawali dengan pembuatan serbuk kulit buah markisa ungu terlebih dahulu, setelah itu dilakukan perendaman serbuk dengan menggunakan pelarut. Pada penelitian ini pelarut yang digunakan adalah etanol 96% dan sampel akan direndam 11

selama 3x24 jam. Setelah 3 hari, sampel disaring lalu diambil filtrat dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu $\pm 400^\circ\text{C}$ hingga diperoleh ekstrak kental (Chairunnisa et al., 2019).

2) Niasinamida

Niasinamida atau vitamin B3 memiliki nama resmi Niacinamide dengan rumus kimia $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2\text{O}$ merupakan salah satu zat aktif sintetik yang banyak diformulasikan ke dalam sediaan kosmetika yang berkhasiat sebagai agen pencerah kulit dan anti penuaan. Niasinamida merupakan serbuk hablur putih, tidak berbau, memiliki rasa pahit, serta bersifat netral terhadap kertas lakmus. Niasinamida memiliki sifat hidrofilik atau suka air sehingga akan mudah larut dalam pelarut polar seperti air dan etanol. Rekomendasi penyimpanan niasinamida yaitu di dalam wadah tertutup rapat (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

3) Natrium Carboxymethyl Cellulose

CMC-Na atau yang memiliki nama resmi Natrium Carboxymethyl Cellulose dengan rumus kimia $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{NaO}_8$ merupakan eksipien atau zat tambahan yang memiliki fungsi sebagai gelling agent, stabilizer, dan suspending agent. CMC-Na merupakan serbuk hampir putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutan dari CMC-Na yakni larut di dalam air panas maupun air dingin dan cenderung tidak larut dalam pelarut organik. Rekomendasi penyimpanan CMC-Na yaitu di dalam wadah tertutup baik, tempat sejuk, dan kering (Rowe, 2009).

4) Aquadest

Aquadest atau air suling memiliki nama resmi yaitu aquadestilata dengan rumus kimia H_2O merupakan bahan yang 12

digunakan sebagai pelarut pada berbagai sediaan farmasi.

Aquadest berbentuk cairan jernih, tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa. Aquadest mudah larut dalam senyawa polar seperti etanol, metanol maupun aseton (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

A. Hipotesis Penelitian

Formulasi sediaan serum wajah pada penelitian ini meliputi F1 (4%), F2 (5%), dan F3 (6%). Semua formulasi dilakukan uji stabilitas fisik selama 30 hari. Hasil penyimpanan selama 30 hari sediaan serum wajah menunjukkan stabilitas organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas.

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Desain penelitian ini adalah pre eksperimental. Desain pre eksperimental ini dilakukan dengan cara memformulasikan serum wajah yang terdiri dari ekstrak etanol kulit buah markisa ungu, niasinamida, CMC-Na, dan aquadest tanpa adanya kontrol negatif dan positif. Adapun variabel pada penelitian yang diamati yaitu variabel mandiri antara lain organoleptis, pH, viskositas dan homogenitas. Variabel lain yang digunakan untuk mendukung penelitian ini yaitu skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah markisa ungu.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Sampel kulit buah markisa ungu diperoleh dari perkebunan Mini Herbal-PT. Palapa Muda. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga bulan Maret 2023. Uji skrining fitokimia dari ekstrak etanol kulit buah

markisa ungu dilakukan di Laboratorium Fitokimia STIKes Mitra Keluarga sementara untuk penelitian formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan serum wajah dengan ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur.

C. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol kulit buah markisa ungu, dengan kriteria buah yang fresh, memiliki tekstur yang lunak, bewarna ungu kehitaman dari perkebunan Mini Herbal-PT. Palapa Muda. Sampel kulit buah markisa ungu yang digunakan sebanyak 3,210 g. Ekstraksi kulit buah markisa dilakukan oleh Palapa Muda Perkasa, Depok.

14

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini antara lain organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas tanpa dibandingkan dengan variabel lain.

E. Bahan dan Alat Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas kimia (Iwaki Pyrex, USA), wadah serum kaca, gelas ukur (Iwaki Pyrex, USA), spatula, sendok tanduk, pH indikator universal (Merck), viskometer Brookfield LV-801 (USA), pipet tetes, batang pengaduk, kertas perkamen, penjepit tabung reaksi, tabung reaksi, Mixer (IKA RW 20), dan termometer.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah markisa ungu (PALAPA), CMC-Na, niasinamida, aqua destilata (Brataco), pita Mg, HCl pekat, dan FeCl₃.

15

A. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan keaslian dari sampel buah markisa ungu. Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di Herbarium Bogoriensis, Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN, Cibinong. Hasil determinasi pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.1. Tabel 5.1 merupakan hasil determinasi sampel buah markisa ungu. Adapun hasil determinasi buah markisa ungu pada tabel 5.1 memperlihatkan spesies markisa ungu dengan nama latin *Passiflora edulis* Sims dan famili Passifloraceae.

B. Organoleptis Ekstrak

Pengujian organoleptis terhadap ekstrak dilakukan dengan mengamati secara subjektif dan sederhana. Pengujian organoleptis ini dilakukan dengan pengamatan bau dan warna dari ekstrak etanol kulit buah markisa ungu yang dihasilkan. Adapun hasil uji organoleptis ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dapat dilihat pada gambar 5.1.

Pada gambar 5.1 menunjukkan hasil uji organoleptik dari ekstrak etanol kulit buah markisa ungu. Hasil yang didapat pada uji organoleptik ekstrak etanol kulit buah markisa ungu memiliki tekstur cair kental dengan warna coklat muda dan aroma khas ekstrak.

C. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara bobot ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dan bobot serbuk simplisia sebelum dilakukan ekstraksi. Data rendemen ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 didapati berat simplisia kulit buah markisa ungu sebanyak 1531 gram. Serbuk simplisia kulit buah markisa ungu yang diekstraksi dengan

16

menggunakan pelarut etanol 96% mendapatkan ekstrak etanol kulit buah markisa ungu sebesar 125,3 gram. Adapun persentase rendemen dari ekstrak etanol kulit buah markisa ungu yaitu 8,21%.

D. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak kulit buah markisa ungu pada penelitian ini berupa uji flavonoid dan tanin. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 merupakan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dengan pereaksi HCl pekat dan pita Mg untuk flavonoid, serta FeCl₃ untuk tanin. Berdasarkan tabel 5.4 pada uji flavonoid dengan menggunakan pereaksi HCl dan pita Mg diperoleh hasil positif (warna kuning) dan uji tanin dengan pereaksi FeCl₃ didapati hasil positif (warna hijau). (Lampiran 9)

E. Hasil Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik sediaan serum wajah dilakukan pada suhu ruang dalam wadah tertutup rapat selama 30 hari. Uji stabilitas dilakukan untuk menilai apakah sediaan serum wajah memiliki stabilitas yang baik ketika dilakukannya penyimpanan. Adapun Uji evaluasi stabilitas fisik yang sudah dilakukan yaitu uji organoleptik, pH, viskositas, dan homogenitas.

Pada uji viskositas dilakukan untuk melihat tingkat kekentalan suatu sediaan serum wajah apakah sudah masuk ke dalam rentang persyaratan yaitu 3.000-50.000 cP. Uji viskositas pada F1 4%, F2 5%, dan F3 6% sudah menunjukkan ketidakstabilan pada hari kelima. Hasil uji viskositas serum wajah dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 menunjukkan nilai rata-rata dari viskositas pada hari ke-0 sampai hari ke-5 menunjukkan ketidakstabilan fisik. Hal ini terlihat viskositas pada 17

F1 (4%) hari ke-0 (5.667), hari ke-2 (3.333), dan hari ke-5 (1.833), mengalami penurunan sebesar 67%. Pada viskositas F2 (5%) hari ke-0 (8.000), hari ke-2 (4.833), dan hari ke-5 (3.333), mengalami penurunan sebesar 58%. Pada F3 (6%) hari ke-0 (12.000), hari ke-2 (5.833), dan pada hari ke-5 (4.167), mengalami penurunan sebesar 65%. Dengan demikian secara keseluruhan baik F1 4%, F2 5%, dan F3 % mengalami penurunan sebesar 58%-67%.

Uji lain yang mendukung ketidakstabilan fisik dari formula sediaan serum wajah pada hari ke-5 ditunjukkan pada nilai pH. Uji pH dilakukan untuk melihat apakah nilai pH dari sediaan serum wajah pada F1 4%, F2 5%, dan F3 6% masuk ke dalam rentang pH 4,5-6,5. Adapun hasil nilai pH pada penelitian ini pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 menunjukkan nilai rata-rata pH serum pada hari ke-0 hingga hari ke-5. Pada F1 memiliki rentang nilai rata-rata sebesar 6,11-6,28, sedangkan pada F2 memiliki rentang nilai rata-rata sebesar 5,93-6,28, dan pada F3 memiliki rentang nilai rata-rata sebesar 5,41-5,82. Nilai yang pH pada F1 4%, F2 4% dan F3 6% selama penyimpanan 5 hari masih memenuhi persyaratan pH kulit.

Uji selanjutnya yang dilakukan yaitu uji organoleptik. Pengujian organoleptik serum wajah pada F1 4%, F2 5%, dan F3 6% dilakukan untuk melihat bagaimana aroma dan warna yang dihasilkan dari serum wajah. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa hasil organoleptik F1 4%, F2 4% dan F3 6% pada hari ke-0 sampai hari ke-5 tidak mengalami perubahan warna dan bau. Warna pada F1 4% yaitu kuning pucat dan memiliki bau khas ekstrak sedangkan pada F2 4% memiliki warna kuning dan bau khas ekstrak dan pada F3 6% memiliki warna kuning gelap dan bau khas ekstrak.

18

Pengujian yang dilakukan pada serum wajah yang terakhir yaitu uji homogenitas. Pada uji homogenitas F1 4%, F2 4% dan F3 6% dilakukan untuk melihat apakah zat aktif dan zat tambahan (eksipien) yang digunakan sudah tercampur dengan baik. Hasil uji homogenitas pada masing-masing formula dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 menunjukkan hasil bahwa pada uji homogenitas serum wajah pada F1 4%, F2 4% dan F3 6% selama 5 hari penyimpanan mendapatkan hasil

homogenitas yang baik. Pada sediaan serum wajah F1 4%, F2 4% dan F3 6% tidak terdapatnya partikel-partikel kasar pada sediaan setelah sediaan serum wajah di oleskan pada kaca arloji, sehingga sediaan dikatakan dapat dikatakan homogen.

Uji stabilitas fisik yang dilakukan pada sediaan serum wajah meliputi uji viskositas, pH, organoleptik dan homogenitas. Berdasarkan semua uji stabilitas fisik yang dilakukan pada serum wajah yang menjadi variabel utama menyebabkan sediaan serum wajah dianggap tidak stabil adalah uji viskositas.

19

A. Ekstrak Etanol Kulit Buah Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims)

Preparasi sampel diawali dengan melakukan pencucian dan sortasi basah terhadap kulit buah markisa ungu, selanjutnya dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan, proses pengeringan kulit buah markisa ungu dilakukan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 2 x 24 jam dan dilanjutkan dengan menghaluskan kulit yang sudah dikeringkan tersebut. Penghalusan atau pengecilan ukuran kulit buah markisa ungu bertujuan agar pada saat dilakukan proses ekstraksi senyawa yang terkandung pada kulit buah markisa ungu akan larut dengan sempurna bersama pelarut dan kontak antar pelarut dengan kulit buah markisa ungu menjadi lebih efektif. Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter dengan bobot simplisia kulit buah markisa ungu sebanyak 1531 g. Maserat yang sudah diperoleh selama proses maserasi 3 x 24 jam diuapkan kembali dengan menggunakan rotary evaporator selama 1 x 24 jam untuk memperoleh ekstrak kental.

Proses ekstraksi maserasi dipilih karena metode yang sederhana dan tidak melibatkan proses pemanasan sehingga akan meminimalisir kerusakan senyawa dalam sampel terutama kandungan flavonoid dan tanin yang bersifat termolabil atau tidak tahan terhadap pemanasan suhu tinggi (Rahma et al., 2017). Penggunaan pelarut etanol 96% pada proses maserasi karena senyawa yang terkandung dalam ekstrak cenderung bersifat polar, sehingga penggunaan pelarut etanol 96% yang bersifat polar akan lebih banyak senyawa yang ditarik oleh pelarut dan hasil ekstraksi menjadi lebih maksimal dimana konsentrasi senyawa yang didapat lebih tinggi (Savitri et al., 2017).

Hasil ekstraksi kulit buah markisa ungu menggunakan metode maserasi memperoleh ekstrak kental kulit buah markisa sebesar 125,3 g serta hasil perhitungan rendemen ekstrak sebesar 8,18%. Persentase rendemen merupakan persentase perbandingan antara hasil yang didapat setelah

20

proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan, dimana semakin tinggi nilai rendemen yang didapatkan pada proses ekstraksi maka menandakan jumlah ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Egra et al., 2019)

B. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan apa saja yang terdapat pada suatu ekstrak kental (Vifta dan Advistasari, 2018). Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui adanya suatu kandungan metabolit sekunder di dalam sampel dengan menggunakan pereaksi warna dan diamati perubahan yang terjadi (Surbakti et al., 2018). Dalam penelitian ini dilakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol kulit buah markisa ungu untuk mengetahui adanya kandungan senyawa flavonoid dan tanin. Berdasarkan penelitian Karnirius Harefa et al., 2022 menyatakan bahwa kulit buah markisa ungu memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder di dalamnya berupa flavonoid dan tanin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Uji flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan pita Magnesium (Mg) dan HCl pekat kedalam tabung reaksi yang sudah terdapat sampel ekstrak.

Penambahan HCl pekat dan pita Magnesium (Mg) bertujuan untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur dari flavonoid sehingga akan terbentuk garam flavilium dan mengalami perubahan warna (Dewi et al., 2021). Hasil positif dari flavonoid dengan terbentuknya warna kuning, merah, atau jingga. Hal ini disesuaikan dengan penelitian Lestari et al. (2022) yaitu apabila terbentuk warna kuning, merah, atau jingga maka menandakan larutan tersebut positif mengandung flavonoid.

Uji tanin dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl_3 10%. Sesuai dengan penelitian sebelumnya hasil positif uji tanin akan ditandai dengan warna hijau kehitaman (Wahid dan Safwan, 2020). Mekanisme kerja dari reaksi saat pengujian tanin dengan menggunakan pereaksi FeCl_3 10% yakni

21

saat dilakukan penambahan FeCl_3 10% maka sampel yang mengandung tanin akan membentuk senyawa kompleks Fe^{3+} - tanin dengan ikatan koordinasi sehingga terjadinya perubahan warna hijau kehitaman sebagai tanda adanya gugus fenol yang terkandung di dalam sampel (Yanti dan Vera, 2019).

C. Formulasi dan Uji Stabilitas Serum Wajah

Formulasi pembuatan serum wajah terdiri atas zat aktif dan eksipien. Zat aktif yang digunakan pada sediaan serum ini yaitu menggunakan ekstrak kulit buah markisa ungu yang berfungsi sebagai antibakteri dan niasinamida berfungsi sebagai pencerah kulit, sedangkan untuk eksipiennya terdiri dari CMC-Na yang berfungsi sebagai gelling agent, dan aquadest sebagai pelarut (Ariyanti et al., 2020).

Formula yang akan dibuat pada penelitian ini terdiri dari tiga formula dengan perbedaan konsentrasi terdapat pada ekstrak etanol kulit buah markisa ungu. Untuk F1 konsentrasi ekstrak 4%, F2 konsentrasi ekstrak 5%, dan F3 konsentrasi ekstrak 6%. Perbedaan ketiga konsentrasi ekstrak tersebut dilakukan untuk melihat stabilitas fisik dari sediaan serum wajah selama 30 hari. Pada variasi konsentrasi ini ingin melihat stabilitas fisik dari evaluasi uji seperti uji organoleptis, pH, uji viskositas, dan uji homogenitas. Pada penelitian ini dilakukan uji evaluasi stabilitas fisik sediaan serum wajah yang dilakukan untuk melihat ketidakstabilan fisik dari sediaan serum wajah selama 30 hari. Pada penelitian formulasi sediaan serum wajah ini hanya dilakukan selama 5 hari. Hal ini diakibatkan karena sediaan serum wajah masih kurang stabil dimana nilai viskositas mengalami penurunan seiring dilakukannya penyimpanan.

Menurut Regina et al. (2018) viskositas merupakan ukuran yang menyatakan kekentalan dari suatu cairan atau fluida. Standar persyaratan nilai viskositas pada sediaan gel topikal berkisar antara 3.000-50.000 cP (Bayti et al., 2021). Berdasarkan hasil uji viskositas sediaan serum wajah

22

ekstrak etanol kulit buah markisa ungu menunjukkan pada hari ke-5 sediaan serum sudah tidak stabil. Hasil ini diperlihatkan dengan penurunan nilai viskositas pada F1 4% sebesar (67%), F2 5% sebesar (58%), dan pada F3 6% sebesar (65%).

Bedasarkan hasil pengukuran viskositas yang didapatkan diketahui bahwa pada setiap formulasi mengalami penurunan seiring dilakukannya penyimpanan selama 5 hari pada suhu ruang. Terjadinya penurunan nilai viskositas dengan seiring berjalanya waktu penyimpanan juga dapat disebabkan karena faktor pengadukan atau mixing menggunakan mixer dengan rpm yang terlalu besar, karena perlu diketahui bahwa CMC-Na merupakan gelling agent yang memiliki sifat alir pseudoplastis. Sifat alir pseudoplastis ini memiliki kelemahan yaitu dengan meningkatnya kecepatan maka akan menurunkan viskositas gel (Ramadhani et al., 2022). Selain itu juga, faktor penambahan bahan eksipien lain seperti suspending agent cukup berpengaruh terhadap viskositas, suspending agent seperti PGA digunakan karena dapat meningkatkan stabilitas sediaan dengan cara

meningkatkan viskositas dari sebuah sediaan, berdasarkan penelitian yang dilakukan Wijaya dan Lina, (2021) membuktikan bahwa penggunaan PGA sebagai suspending agent menghasilkan sifat mutu serta nilai viskositas yang cukup baik setelah dilakukan penyimpanan selama 4 minggu walaupun terjadi penurunan tetapi tidak terlalu signifikan dan masih masuk dalam persyaratan.

Faktor lain yang dapat menyebabkan menurunnya viskositas yaitu seperti faktor penyimpanan. Pada penelitian ini sediaan serum wajah tidak disimpan di dalam wadah kedap udara sehingga mempengaruhi viskositas dari serum wajah. Serum wajah yang disimpan di dalam wadah kedap udara akan mengurangi masuknya udara dari luar yang dapat menyebabkan peningkatan kelembapan gel pada serum wajah (Rinaldi et al., 2021).

Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian nilai pH. Menurut Ariyanti et al. (2020) uji pH merupakan suatu parameter yang dilakukan untuk

23

mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan bersifat asam atau basa dengan persyaratan nilai pH pada sediaan serum wajah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Jika pH sediaan serum wajah yang dihasilkan terlalu asam maka akan menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan jika pH terlalu basa maka akan menyebabkan kulit menjadi bersisik, karena dari itu diperlukan kesesuaian antara sediaan serum dengan pH kulit (Himawan et al., 2018).

Hasil penelitian menunjukkan nilai pH masih masuk pada rentang 4,5-6,5 setelah dilakukan penyimpanan selama 5 hari, baik pada F1 4% (6,11-6,28), F2 5% (5,93-6,28), dan pada F3 6% (5,41-5,82). Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan, sediaan serum wajah pada saat uji stabilitas dalam suhu ruang menunjukkan adanya kenaikan dan penurunan pH selama penyimpanan 5 hari. Peningkatan dan penurunan pH sediaan serum wajah dikarenakan selama masa penyimpanan dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti tempat penyimpanan yang kurang baik, dan suhu ruangan tidak stabil yang dapat merubah konsistensi sediaan menjadi sedikit asam namun masih masuk dalam persyaratan pH kulit (Ariyanti et al., 2020). Faktor lain yang dapat menyebabkan penurunan pH dari setiap formulasi juga disebabkan karena adanya pelepasan ion hidrogen atau kontaminasi ion pada sediaan serum yang disimpan selama 5 hari (Raharjeng et al., 2021).

Uji lain yang mendukung penelitian ini adalah uji organoleptik. Menurut Yusuf et al. (2017) uji organoleptis merupakan salah satu prosedur pengujian yang dilakukan secara visual dengan menggunakan panca indra manusia untuk melihat perubahan warna, bentuk, serta perubahan bau pada suatu sediaan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada saat pengujian organoleptis yang dilakukan selama 5 hari didapati pada ke 3 formula memiliki aroma khas ekstrak etanol kulit buah markisa ungu dan terdapat perbedaan warna dari masing-masing formula. Adapun perbedaan warna tersebut pada F3 6%

24

memperoleh warna kuning yang lebih gelap dibandingkan dengan F1 4% dan F2 4%. Perbedaan warna kuning pucat hingga kuning gelap disebabkan semakin banyaknya ekstrak yang digunakan maka akan menghasilkan serum dengan warna yang lebih gelap (Iskandar et al., 2021). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Raharjeng et al. (2021) dimana pada penelitian tersebut menggunakan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10%, dan 15% menghasilkan warna yang semakin pekat jika konsentrasi ekstrak semakin besar.

Pada penelitian ini juga dilakukan uji homogenitas. Menurut Dominica dan Handayani, (2019) pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampur atau tidaknya bahan aktif dan eksipien secara merata, sehingga dalam setiap bagian dari sediaan mengandung zat aktif dan eksipien yang jumlahnya sama. Berdasarkan pengujian homogenitas yang telah dilakukan

selama 5 hari pada suhu ruang menunjukkan pada ke 3 formula tidak memperlihatkan adanya butiran-butiran kasar pada saat di oleskan di kaca objek, hal ini menunjukkan bahwa sediaan serum wajah ekstrak kulit buah markisa ungu memiliki hasil yang homogen. Hasil tersebut sudah memenuhi persyaratan homogenitas, yaitu sediaan gel tidak memiliki butiran kasar maupun menggumpal pada sediaan sesuai dengan syarat SNI No. 06-2588 (Putri et al., 2019).

Keterbatasan dari penelitian ini ialah kurangnya menambahkan bahan eksipien seperti suspending agent untuk menghasilkan sediaan serum wajah yang stabil. Oleh sebab itu untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk menambahkan bahan eksipien yang diperlukan kedalam formula sediaan. Adapun untuk kelebihan dari penelitian ini ialah memiliki informasi yang lengkap pada skrining fitokimia dan uji organoleptik baik ekstrak etanol kulit buah markisa ungu maupun sediaan serum wajah, analisa uji viskositas, pH, organoleptik, dan homogenitas dari sediaan serum wajah.

25

A. Kesimpulan

Uji stabilitas sediaan serum wajah pada konsentrasi F1 4%, F2 5%, dan F3 6% dilakukan selama 30 hari, namun berdasarkan hasil uji viskositas terjadi penurunan di hari ke 5 pada F1 4% sebesar 67%, F2 5% sebesar 58% dan F3 6% sebesar 65%, dimana pada hari ke-5 tekstur atau bentuk sediaan menjadi cair. Dengan demikian uji formulasi sediaan menghasilkan ketidakstabilan fisik pada hari ke-5 sehingga sediaan ini tidak berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk inovasi kefarmasian.

B. Saran

Pada penelitian ini formula F1 4%, F2 5%, dan F3 6% mendapatkan stabilitas fisik yang tidak stabil, oleh sebab itu saran untuk peneliti selanjutnya untuk memformulasikan kembali sediaan serum wajah dengan penambahan bahan seperti suspending agent sehingga dapat menghasilkan stabilitas fisik yang baik.

0.18%

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain quasi experimental. Quasi-experiment adalah studi yang digunakan untuk. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain quasi experimental. Quasi-experiment adalah studi yang digunakan untuk. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini.

<http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/30760/7.%20BAB%20III.pdf?sequence=7>

0.18%

One ponders the reasoning behind the purpose of this study as a whole. 1. Independent. The purpose of this study was threefold. The purpose of this study was to investigate the application of barrier-fracturing using streamline simulation. 2.

One ponders the reasoning behind the purpose of this study as a whole. 1. Independent. The purpose of this study was threefold. The purpose of this study was to investigate the application of barrier-fracturing using streamline simulation. 2.

<https://ludwig.guru/s/the+purpose+of+this+study>

0.18%

This type of research is quantitative with an experimental design. This method is implemented on twenty five people as participants and three people as peer tutors who provide information to each...

This type of research is quantitative with an experimental design. This method is implemented on twenty five people as participants and three people as peer tutors who provide information to each...

https://www.researchgate.net/publication/317360680_Academic_literacy_Why_is_it_important

0.18%

The conclusion of this study is that there is a significant relationship between personality traits and certain behaviors or outcomes.

The conclusion of this study is that there is a significant relationship between personality traits and certain behaviors or outcomes.

<https://www.numerade.com/ask/question/what-is-the-conclusion-of-this-study-in-your-own-words-answer-5-lines-max-2-what-is-the-main-limitation-of-a-correlational-study-why-do-you-think-the-authors-used-a-correlational-study-in-th-41097>

0.18%

by VAP Debang · 2019 — Acne vulgaris dapat disebabkan oleh bakteri Propionibacterium acnes, Staphylococcus epidermidis dan Staphylococcus aureus. Pengobatan yang ...

by VAP Debang · 2019 — Acne vulgaris dapat disebabkan oleh bakteri Propionibacterium acnes, Staphylococcus epidermidis dan Staphylococcus aureus. Pengobatan yang ...

<http://repository.ub.ac.id/170793>

0.18%

by NL Adani · 2015 · Cited by 4 — Supervisi yang terlalu ketat dapat menyebabkan penggunaan antibiotik yang berlebihan atau kurang akibat kekhawatiran evaluasi dokter. 26 b. Saran dari rekan ...

by NL Adani · 2015 · Cited by 4 — Supervisi yang terlalu ketat dapat menyebabkan penggunaan antibiotik yang berlebihan atau kurang akibat kekhawatiran evaluasi dokter. 26 b. Saran dari rekan ...

http://eprints.undip.ac.id/46252/3/NADIA_LUTHFIA%27_ADANI_22010111120034_Lap.KTI_Bab2.pdf

0.18%

Kesimpulan berisi tentang jawaban dari rumusan masalah, tentunya berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada langkah terakhir ini ...

Kesimpulan berisi tentang jawaban dari rumusan masalah, tentunya berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada langkah terakhir ini ...

<http://repo.uinsatu.ac.id/9921/6/BAB%20III.pdf>

0.18%

Webproduk dari suatu hasil olah pikir dan olah teknologi yang diterapkan melalui tahapan tertentu untuk memecahkan persoalan yang timbul dan memperbaiki suatu keadaan ...

Webproduk dari suatu hasil olah pikir dan olah teknologi yang diterapkan melalui tahapan tertentu untuk memecahkan persoalan yang timbul dan memperbaiki suatu keadaan ...

<https://journals.ums.ac.id/index.php/warta/article/download/2842/2718>

0.18%

by DKB Surbakti · 2022 — tahapan tertentu untuk memecahkan persoalan yang timbul dan memperbaiki suatu keadaan tertentu atau proses tertentu yang terjadi di masyarakat.

by DKB Surbakti · 2022 — tahapan tertentu untuk memecahkan persoalan yang timbul dan memperbaiki suatu keadaan tertentu atau proses tertentu yang terjadi di masyarakat.

<https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/download/19106/14962>

0.18%

Serum merupakan sediaan yang memiliki viskositas rendah dengan konsentrat tinggi karena mengandung bahan bioaktif yang lebih banyak dengan sedikit pelarut ...Serum merupakan sediaan yang memiliki viskositas rendah dengan konsentrat tinggi karena mengandung bahan bioaktif yang lebih banyak dengan sedikit pelarut ...

Serum merupakan sediaan yang memiliki viskositas rendah dengan konsentrat tinggi karena mengandung bahan bioaktif yang lebih banyak dengan sedikit pelarut ...Serum merupakan sediaan yang memiliki viskositas rendah dengan konsentrat tinggi karena mengandung bahan bioaktif yang lebih banyak dengan sedikit pelarut ...

<https://123dok.com/article/latar-belakang-formulasi-aktivitas-antioksidan-kosmetik-kombinasi-ekstrak.q2n1wel p>

0.18%

by HD Lestari · 2021 · Cited by 2 — Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah kakao (*T. cacao* L.), bakteri *S. epidermidis* ATCC 12228, akuades, alkohol 70%, ...

by HD Lestari · 2021 · Cited by 2 — Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah kakao (*T. cacao* L.), bakteri *S. epidermidis* ATCC 12228, akuades, alkohol 70%, ...

<https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/download/12284/7174/48609>

0.18%

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan keaslian dan kebenaran simplisia yang akan diuji. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang digunakan dalam ...

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan keaslian dan kebenaran simplisia yang akan diuji. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang digunakan dalam ...

<http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/28578/BAB%20IV.pdf?sequence=9>

0.18%

Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Morfologi Tumbuhan Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Obat Dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Berdasarkan surat keterangan determinasi nomor : YK.01.03/2/100/2019,

Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Morfologi Tumbuhan Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Obat Dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Berdasarkan surat keterangan determinasi nomor : YK.01.03/2/100/2019,

<http://repository.setiabudi.ac.id/3750/6/bab%204.pdf>

0.18%

Saudara kirimkan ke “Herbarium Bogoriense”, Bidang Botani Pusat Riset Biologi - BRIN. Cibinong, adalah sebagai berikut :.

Saudara kirimkan ke “Herbarium Bogoriense”, Bidang Botani Pusat Riset Biologi - BRIN. Cibinong, adalah sebagai berikut :.

<https://jurnal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/downloadSuppFile/72210/20017>

0.18%

by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* | Jurnal ...by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah markisa ungu efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada.

by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* | Jurnal ...by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah markisa ungu efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada.

<https://journal.formosapublisher.org/index.php/mudima/article/view/469>

0.18%

Jan 16, 2021 — Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dengan pengadukkan setiap kalinya. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas.

Jan 16, 2021 — Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dengan pengadukkan setiap kalinya. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas.

<https://lib.fk.ulm.ac.id/index.php?p=fstream-pdf>

0.18%

Serbuk logam Mg dan HCl berfungsi mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid dan membentuk garam flavilium yang berwarna merah atau jingga ...

Serbuk logam Mg dan HCl berfungsi mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid dan membentuk garam flavilium yang berwarna merah atau jingga ...

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/50280/29914>

0.18%

by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Berdasarkan uji aktivitas antibakteri bahwa ekstrak etanol kulit buah markisa ungu pada konsentrasi 5, 10, 15 dan 20% efektif menghambat ...by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — SEBAGAI ANTIDIABETIK TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS TIKUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOSIN. JURNAL ILMIAH KOHESI, 5(1), 14–21.

by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — Berdasarkan uji aktivitas antibakteri bahwa ekstrak etanol kulit buah markisa ungu pada konsentrasi 5, 10, 15 dan 20% efektif menghambat ...by K Harefa · 2022 · Cited by 1 — SEBAGAI ANTIDIABETIK TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS TIKUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOSIN. JURNAL ILMIAH KOHESI, 5(1), 14–21.

<https://journal.formosapublisher.org/index.php/mudima/article/download/469/384/1387>

0.18%

Nov 2, 2022 · Berdasarkan pengujian homogenitas yang telah dilakukan, didapatkan uji homogenitas bersamaan. Hasil uji homogenitas di atas didapatkan nilai signifikansi secara

Nov 2, 2022 · Berdasarkan pengujian homogenitas yang telah dilakukan, didapatkan uji homogenitas bersamaan. Hasil uji homogenitas di atas didapatkan nilai signifikansi secara

https://www.researchgate.net/publication/368577280_Bagaimana_Proyek_Dapat_Mengembangkan_Keterampilan_Kolaboratif_Peserta_Didik_SD