

Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Blemish Balm Cream* yang Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) sebagai Anti-aging dan Tabir Surya

Formulation and Evaluation of Blemish Balm Cream Containing Pomegranate Peel Extract (*Punica granatum L.*) as Anti-aging and Sunscreen

Mellynia Ismoyo, Chresiani Destianita Yoedistira*, Eva Monica

Departemen Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

*Email Korespondensi: chresianiyloedistira93@gmail.com

Abstrak

Dewasa ini seringkali muncul keluhan terkait kesehatan kulit wajah, dimana diantaranya meliputi kulit kering, keriput, dan tampak kusam. Salah satu cara menjaga kulit wajah agar tetap sehat yaitu dengan penggunaan *Blemish Balm Cream*. *BB cream* merupakan sediaan kosmetik wajah berbentuk ringan daripada *foundation* yang terdiri dari formula *face powder* dan *foundation cream*. Sediaan tersebut memiliki kandungan antioksidan cukup tinggi yang dilengkapi perlindungan terhadap sinar matahari dengan tingkat *coverage medium*. Kandungan polifenol kuat seperti flavonoid dan tanin pada kulit buah delima dapat memberikan manfaat sebagai antioksidan serta bahan tabir surya. Penelitian ini dilakukan agar mendapatkan formulasi yang optimum dari hasil evaluasi sediaan *BB Cream* dengan ekstrak kulit buah delima. Hasil evaluasi mutu selanjutnya diterapkan dengan pengujian organoleptis, homogenitas, tipe krim, stabilitas, hedonik, daya sebar, daya lekat, pH, viskositas, dan distribusi ukuran partikel. Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dan aktivitas tabir surya secara *in vitro* pada sediaan. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak kulit delima sebesar 15% menghasilkan nilai antioksidan paling optimum sebesar 33,651 ppm dan nilai SPF sebesar 6,493. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan *BB Cream* tersebut cocok untuk dikembangkan lebih lanjut untuk manfaat anti-aging dan tabir surya.

Kata Kunci: Ekstrak kulit Buah Delima, *Punica granatum L.*, *BB Cream*, Anti-aging, Tabir Surya

Abstract

Facial skin health issues can cause dry, wrinkled, and dull looking skin. However, by applying Blemish Balm Cream, popularly known as BB cream, these facial skin concerns can be easily resolved. BB cream itself refers to a facial cosmetic product with a lighter composition compared to a foundation, it consists of a formula of face powder and foundation cream, as well as antioxidants and sunscreen ingredients that have medium coverage. The content of strong polyphenols such as flavonoids and tannins in a pomegranate peel extract can provide benefits such as antioxidants and sunscreen ingredients. This study aims to obtain the optimal formulation from the evaluation results of BB Cream preparations with pomegranate peel extract. The results of the evaluation were carried out by testing organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, particle size distribution, hedonic, cream type, and alignment. Furthermore, the antioxidant and sunscreen activities were tested in vitro on the preparation. The results of the study showed that the pomegranate extract concentration ratio was 15%, resulting in the most optimum antioxidant value of 33,651 ppm and SPF value of 6,493. These results indicate that the BB Cream formulation is suitable for further development into its anti-aging and sunscreen benefits.

Keywords: Pomegranate Peel Extract, *Punica granatum L.*, BB Cream, Anti-aging, Sunscreen

Received: 19 July 2022

Accepted: 15 August 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i4.1276>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Ismoyo, M., Yoedistira, C. D., Monica, E., 2023. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Blemish Balm Cream* yang Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) sebagai Anti-aging dan Tabir Surya. *J. Sains Kes.*, 5(4). 475-485. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i4.1276>

1 Pendahuluan

Pada dasarnya, lapisan kulit terluar dari tubuh yang terpapar sinar matahari berlebihan, polusi udara, maupun penggunaan bahan kimia dalam produk perawatan kulit dapat menyebabkan terjadinya penuaan dini akibat radikal bebas. Paparan sinar *ultraviolet* (UV) yang terlalu sering dapat mempercepat proses *photoaging* yang memberikan dampak negatif pada kesehatan kulit, beberapa diantaranya yaitu terbentuknya kerutan pada kulit, kulit kemerahan, penurunan elastisitas kulit dan

penurunan sintesis kolagen [1]. Masalah di atas lama-kelamaan tentunya akan membuat kesehatan dari kulit wajah akan terganggu.

Kesehatan dari wajah yang terganggu nantinya akan membuat kulit menjadi lebih kusam, kering, dan keriput. Salah satu tips untuk menindaklanjuti gangguan tersebut salah satunya yaitu dengan menggunakan kosmetik perawatan wajah (*skin care*). Sediaan *skin care* yang kini beredar yaitu pembersih wajah (*cleansing*), toner, serum, krim, tabir surya dan lain sebagainya [2]. Berbagai sediaan *skin care* ini biasanya digunakan secara bersamaan agar

dapat diperoleh hasil yang maksimal. Namun, seringkali jika kosmetik perawatan wajah digunakan secara bersamaan akan terasa berat di wajah. Seiring dengan berkembangnya kosmetik, kini terdapat banyak inovasi produk kosmetik yang multifungsi salah satunya yaitu *Blemish Balm Cream* atau biasa disebut *BB cream* [3].

BB cream merupakan sediaan kosmetik wajah berbentuk ringan daripada *foundation* yang merupakan campuran formula *face powder* dan *foundation cream*, dimana juga memiliki kandungan aktivitas antioksidan dan perlindungan terhadap sinar matahari dengan tingkat *coverage medium*. *BB cream* menjadi salah satu produk kosmetik yang cukup banyak diminati karena dianggap multifungsi, dapat digunakan sebagai kosmetik dekoratif maupun perawatan wajah. Sediaan ini baik digunakan pada kulit normal maupun kondisi kulit lain, serta dapat diaplikasikan pada semua kalangan usia [4].

Antioksidan dan tabir surya merupakan dua kandungan bahan aktif utama yang terdapat pada *BB cream*. Efektivitas tabir surya dapat dilihat dari penentuan nilai *Sun Protection Factor* atau SPF, dimana bahan aktif yang terkandung di dalamnya dapat mempengaruhi besar nilai SPF serta antioksidan [5]. Senyawa antioksidan dapat ditemukan dalam berbagai bentuk seperti vitamin, mineral dan senyawa metabolit sekunder lainnya pada tanaman yang mempunyai aktivitas antioksidan, salah satunya yaitu buah delima.

Dalam penelitian ini, alasan penggunaan bagian kulit buah delima karena adanya kandungan antioksidan paling tinggi yaitu sekitar 92% dari total antioksidan pada buah [6]. Kulit buah delima merah kaya akan kandungan polifenol yang cukup kuat seperti flavonoid (antosianin, katekin) dan tanin terhidrolisis (*gallic acid, ellagic acid, punicalin, pedunculagin, dan punicalagin*), dimana secara keseluruhan memiliki manfaat aktivitas antioksidan [7]. Selain itu, kandungan senyawa polifenol pada kulit buah delima juga dapat digunakan sebagai bahan tabir surya [8].

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan yaitu neraca analitik gram (*Ohaus*); milligram (*Shimadzu*), ayakan mesh no.100, spatula, mortir dan stamper, sudip, batang pengaduk, cawan porselen, penangas air (*Memmert WNB 10*), gelas beker (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), labu ukur *Pyrex*, pipet volume (*Pyrex*), mikropipet 100-1000 μl (*Dragon Med*); 0.5-5 ml (*Socorex*), pipet tetes, pH meter (*Ohaus*), mikroskop digital, kaca preparat dan penutup, viskometer *brookfield*, kaca, anak timbangan, *sentrifuge* (*Hettich Zantrifuzen*), tabung *sentrifuge* 10 ml, toples kaca, *orbital shaker, rotary evaporator* (IKA tipe RV 10 basic D), tabung reaksi (*Pyrex*), vortex (IKA), spektrofotometer UV-Visible (*Jasco V-760*), vial 10 ml, aluminium foil, pot bedak dan pot wadah krim.

Bahan yang digunakan yaitu simplisia kulit buah delima, talkum, kaolin, kalsium karbonat, titanium dioksida, *zinc stearate*, magnesium karbonat, *cetyl alcohol*, asam stearat, gliserin, *tween 80, span 80, yellow iron oxide, brown iron oxide*, natrium benzoat, parfum (*pomegranate*), akuades, etanol 96%, metanol p.a., vitamin C, serbuk *2,2-Diphenyl-1-pikrilhidrazil* (DPPH) dan *metilen blue*.

2.2 Rancangan Formulasi

Sediaan *BB Cream* dibuat dengan campuran dua fase yaitu bedak wajah (*face powder*) seperti terlihat pada Tabel 1 dan *foundation cream* seperti terlihat pada Tabel 2. Formula *BB Cream Ekstrak Kulit Buah Delima* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Persentase Bahan *Face Powder*

Bahan	Formula (% b/b)
Talkum	64
Kaolin	20
Kalsium karbonat	5
Titanium dioksida	5
<i>Zinc stearate</i>	5
Magnesium karbonat	1

Tabel 2. Persentase Bahan *Foundation Cream*

Bahan	Formula (% b/b)
<i>Cetyl alcohol</i>	3
Asam stearat	7
Gliserin	15
<i>Tween 80</i>	5
<i>Span 80</i>	11
<i>Yellow iron oxide</i>	1
<i>Brown iron oxide</i>	0,1
Natrium benzoat	0,5
Perfume (<i>pomegranate</i>)	0,5
<i>Aquadest ad</i>	100

Tabel 3. Formula *BB Cream* Ekstrak Kulit Buah Delima

Bahan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ekstrak kulit buah delima	5%	7,5%	10%	12,5%	15%	-
<i>Face powder</i>	23,75%	23,12%	22,5%	21,87%	21,25%	25%
<i>Foundat ion cream</i>	71,25%	69,37%	67,5%	65,62%	63,75%	75%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima

Pengambilan 500 gr serbuk simplisia kulit buah delima dan direndam dalam 3,75 L etanol 96%. Kemudian sampel didiamkan 5 hari dan diaduk setiap hari sekali. Sampel disaring dan diperas setelah 5 hari. Ampas yang dihasilkan ditambah dengan etanol 96% sebanyak 1,25 L, lalu diaduk dan diperas sehingga didapatkan hasil maserasi sebanyak 5 L. Hasil dari proses maserasi ini kemudian dilakukan penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C dan *waterbath* pada suhu 50 °C. Hasil ekstraksi akhir akan berupa ekstrak kental kulit buah delima [9].

2.4 Pembuatan Face Powder

Prosedur pembuatan *face powder* pertama yaitu menimbang bahan-bahan yang diperlukan, kemudian melakukan pengayakan pada bahan dasar bedak dengan ayakan *mesh* no.100. Kemudian talkum digerus hingga tercampur secara homogen (massa 1). Lalu dapat dicampurkan kaolin, kalsium karbonat, titanium dioksida, *zinc stearate* dan magnesium karbonat ke dalam mortir yang berisi talkum

dengan penggerusan hingga homogen (massa 2). Massa 1 dan massa 2 yang telah tercampur rata dilakukan pengayakan dengan ayakan *mesh* no.100 agar membentuk sediaan *face powder* yang halus. Terakhir, masukkan sediaan *face powder* ke dalam pot bedak [10].

2.5 Pembuatan Foundation Cream

Prosedur pembuatan *foundation cream* pertama yaitu menyiapkan dan menimbang bahan-bahan yang diperlukan. Selanjutnya disiapkan fase minyak (*cetyl alcohol*, asam stearat dan *span 80*) dan fase air (gliserin, *tween 80* dan *aquadest*) lalu keduanya dilebur di atas *waterbath* dengan suhu 70 °C. Setelah fase minyak terlebur masukkan fase air ke dalam mortir yang telah panas sambil digerus hingga dapat membentuk basis krim. Natrium benzoate dilarutkan dengan *aquadest* dan dimasukkan ke dalam mortir yang telah berisi *foundation cream* digerus hingga homogen. Terakhir, tambahkan *yellow iron oxide* dan *brown iron oxide* hingga warna tercampur rata dan tambahkan parfum [10].

2.6 Pembuatan BB Cream ekstrak kulit buah delima

Proses pembuatan *BB cream* yaitu dengan mencampur sediaan *face powder* dan *foundation cream* pada rasio 1:4. *Face powder* beserta dengan *foundation cream* dicampurkan di dalam mortir yang telah dipanaskan hingga dapat membentuk sediaan *BB cream* yang homogen. Setelah homogen tambahkan *span 80* sebanyak 6%. Kemudian tambahkan ekstrak kulit buah delima dengan masing-masing variasi konsentrasi ekstrak (0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%) lalu digerus hingga terbentuk sediaan *BB cream* yang homogen sehingga lebih mudah untuk diaplikasikan pada kulit. Selain itu sediaan tersebut akan terasa lebih nyaman saat diaplikasikan di kulit, tidak terasa lengket, serta lebih mudah dibilas dengan air.

2.7 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan

2.7.1 Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan dengan menilai warna, bau, dan tekstur dari sediaan *BB cream* pada setiap formulasi. Hasil pengamatan diharapkan yaitu warna menarik, aroma

pomegranate, serta tekstur sediaan setengah padat.

2.7.2 Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan mengambil *BB cream* kemudian diletakkan pada kaca preparat, lalu ditutup menggunakan kaca preparat lain. Selanjutnya diamati tingkat homogen dari sampel *BB cream*. Sediaan krim yang baik apabila hasil dari uji homogenitas tidak terdapat bintik kasar pada kaca preparat.

2.7.3 Uji pH

Pengujian dilakukan dengan melarutkan sebanyak 1 gr sediaan *BB cream* dengan akuades hingga 10 mL. Uji dilakukan dengan mencelupkan elektroda pada sampel *BB cream* yang telah diencerkan sampai pH meter menunjukkan pH yang konstan. pH sediaan yang diinginkan dapat memenuhi rentang SNI, berkisar pada 4,5 sampai 8.

2.7.4 Uji Viskositas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan viskometer *brookfield*. Sebanyak 100 gr *BB cream* dimasukkan ke dalam wadah, kemudian spindel diturunkan hingga dapat tercelup ke dalam *BB cream*. Pada saat jarum merah yang bergerak sudah cukup stabil, atur kecepatan alat, lalu dapat dilakukan pembacaan hasil skalanya (*dial reading*). Hasil dari viskositas akan didapatkan dari perkalian hasil skala yang didapatkan dengan faktor koreksi yang khusus pada setiap spindel. Hasil dari viskositas yang baik menunjukkan sebesar 2000 hingga 50000 *centipoise*.

2.7.5 Uji Daya Sebar

Pengujian dilakukan dengan menempatkan 500 mg sediaan *BB cream* di tengah kaca transparan. Setelah itu di atas krim ditutup dengan kaca transparan lain dan diberi pemberat 50, 100, 150, 200, dan 250 gr, kemudian dibiarkan selama 60 detik, lalu dapat diukur diameter dari hasil penyebaran tersebut. Hasil daya sebar yang dihasilkan baiknya pada rentang 5 hingga 7 cm.

2.7.6 Uji Daya Lekat

Pengujian dilakukan dengan mengoleskan 500 mg sediaan *BB cream* pada kaca objek. Setelah itu diberikan beban 250 gram selama 5 menit. Setelahnya, beban dilepaskan dan

didapatkan waktu yang dibutuhkan untuk kedua kaca objek tersebut terlepas. Nilai dari daya lekat yang baik menurut SNI yaitu 2-300 detik.

2.7.7 Uji Stabilitas Krim dengan Sentrifugasi

Sebanyak 5 gram sampel *BB cream* ditempatkan dalam tabung sentrifugasi dan dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3800 rpm selama 5 jam. Hasil yang diharapkan dari pengujian tersebut tidak terdapat pemisahan dua fase yang menandakan sediaan stabil.

2.7.8 Uji Tipe Krim

Pengujian dilakukan dengan meletakkan sejumlah sediaan *BB cream* pada kaca objek, kemudian ditambahkan 1 tetes *metilen blue*. Lakukan pengamatan di mikroskop apabila warna biru dari *metilen blue* tersebar merata maka sediaan tersebut memiliki tipe emulsi O/W, bila hanya ada sedikit bintik biru maka sediaan memiliki tipe emulsi W/O.

2.7.9 Uji Distribusi Ukuran Partikel

Pengujian dengan pengambilan 0,1 gr *BB krim* ditimbang, lalu diencerkan dengan *aquades* hingga 10 mL, kemudian diteteskan pada kaca preparat hasil pengenceran tersebut. Uji ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik yaitu dengan meletakkan *BB cream* pada kaca preparat. Untuk melihat partikel yang ada pada mikroskop digunakan software bernama Optilab. Setelah itu dilakukan pengukuran partikel sampai dengan 100 partikel menggunakan software bernama Image Raster. Rentang ukuran diameter partikel krim yang baik berkisar pada rentang 0,5-50 μm .

2.7.10 Uji Hedonik

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pendekatan hedonik dengan menerapkan pemeriksaan sesuai dengan tingkat kesukaan (kriteria warna, bau, tekstur dan tingkat kelengketan) menggunakan 40 responden yang telah diberikan sampel sediaan *BB cream*. Skala numerik digunakan untuk menentukan tingkat kesukaan responden terhadap sediaan pada kriteria yang telah ditetapkan (1=sangat tidak suka dan 5=sangat suka).

2.8 Uji Aktivitas Antioksidan

2.8.1 Pembuatan Larutan Induk DPPH 20 ppm

Penimbangan serbuk DPPH 10 mg dalam metanol p.a sebanyak 10 ml untuk mendapatkan larutan DPPH 1.000 ppm. Kemudian dilakukan pengenceran dengan memipet larutan induk sebanyak 2 ml dan dilarutkan dengan metanol sebanyak 100 ml sehingga akan mendapatkan konsentrasi larutan DPPH 20 ppm.

2.8.2 Pembuatan Larutan Kontrol Pembeding (Vitamin C)

Penimbangan 25 mg vitamin C, lalu dilarutkan dengan metanol p.a. sebanyak 25 ml, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Larutan pembeding dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 ppm. Dari konsentrasi 1000 ppm kemudian masing-masing diambil sebanyak 20, 40, 60, 80, 100, 120, dan 140 μL yang dilarutkan dengan metanol p.a. hingga 10 ml. Perbandingan larutan uji dan DPPH yang diterapkan sebesar 1:4, kemudian dimasukkan ke dalam vial dan didiamkan di tempat ruang gelap selama 30 menit. Nilai absorbansi larutan selanjutnya dapat diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

2.8.3 Pembuatan Larutan Sampel

Sebanyak 25 mg BB *cream* formulasi 1,2,3,4,5 ekstrak kulit buah delima ditimbang, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a. hingga tanda batas dalam labu ukur 25 ml, sehingga didapatkan konsentrasi 1.000 ppm. Larutan sampel dibuat dengan masing-masing konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100, 120 dan 140 ppm. Dari larutan 1000 ppm kemudian masing-masing diambil sebanyak 200, 400, 600, 800, 1.000, 1.200 dan 1.400 μL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dilarutkan dengan metanol p.a. hingga tanda batas. Pipet masing-masing konsentrasi sebanyak 1 ml dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 4 ml ke dalam vial, kemudian ditutup menggunakan aluminium foil. Selanjutnya larutan didiamkan selama 30 menit ditempat gelap. Serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum dan dilakukan perhitungan presentase inhibisinya.

2.8.4 Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

Larutan induk DPPH yang telah dibuat kemudian disimpan pada ruang gelap selama 30 menit. Pengukuran nilai absorbansinya selanjutnya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-800 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimumnya (menurut literatur panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 517 nm).

2.8.5 Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian dilakukan dengan melarutkan sampel dan kontrol positif (vitamin C) dalam metanol p.a, lalu ditambahkan larutan DPPH dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dalam ruang gelap. Selanjutnya dapat dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Persen hambat (% Inhibisi) masing-masing larutan dapat diketahui dengan rumus [11] seperti terlihat pada Persamaan 1.

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi sampel} - \text{Absorbansi NC})}{(\text{Absorbansi PC} - \text{Absorbansi NC})} \times 100 \% \quad (\text{Persamaan 1})$$

Keterangan:

Absorbansi sampel = Absorbansi larutan sampel + DPPH

Absorbansi NC = Absorbansi DPPH kontrol negatif

Absorbansi PC = Absorbansi DPPH kontrol positif

Hasil nilai % inhibisi dari masing-masing konsentrasi dapat diperoleh nilai IC₅₀ yaitu dengan memplotkan nilai konsentrasi sampel dengan persen inhibisi yang didapatkan pada sumbu x dan y melalui persamaan regresi linier $y = bx + a$, dimana y merupakan % inhibisi (senilai 50). Nilai IC₅₀ selanjutnya diperoleh dari nilai x dengan nilai y bernilai sebesar 50.

2.9 Uji Sun Protection Factor (SPF)

Pengukuran dilakukan dengan melarutkan 250 mg sampel sebanyak dengan etanol 96% sebanyak 50 mL, sehingga akan didapatkan konsentrasi 5.000 ppm. Kemudian dilakukan pengenceran larutan menjadi 500 ppm yaitu dengan memipet larutan sampel 5.000 ppm sebanyak 1 ml, lalu dapat dilarutkan dengan

etanol 10 ml. Hasil absorbansi sampel diuji nilainya menggunakan spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang antara 290-320 dimana pengukuran diuraikan tiap interval 5 nm dan kemudian dapat dihitung nilai SPF nya.

Nilai SPF dihitung menggunakan persamaan Mansur, pada Persamaan 2.

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times \text{abs}(\lambda)$$

(Persamaan 2)

Keterangan:

CF = Faktor koreksi (10)

EE = Spektrum Efek Eritema

I = Spektrum Intensitas dari Matahari

Abs = Absorbansi sampel

2.10 Analisis Data

Dilakukan uji analisis deskriptif dan *anova* untuk mencari data formulasi yang optimum yang didapatkan dari masing-masing formula (dibandingkan dengan standar). Uji organoleptis, homogenitas dan hedonik dilakukan analisis deskriptif. Sedangkan untuk uji evaluasi pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, distribusi ukuran partikel, uji antioksidan, uji SPF juga dilakukan dengan uji *anova*. Sebelum dilakukan uji *Anova* dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.







3 Hasil dan Pembahasan

Hasil ekstraksi dari kulit buah delima dengan menggunakan etanol 96% yaitu ekstrak yang kental dan memiliki warna coklat kehitaman, serta aroma yang khas. Dari serbuk simplisia kulit buah delima sebanyak 1 kg diperoleh ekstrak kental sebanyak 220 gram.

Uji organoleptis pada sediaan *BB cream* bertujuan agar mendapatkan sifat fisik dari sediaan yang dibuat. Pengujian yang dilakukan secara visual yang meliputi warna, bau dan tekstur dari formula. Keseluruhan formula memiliki bau wangi delima dikarenakan dalam formula jumlah penambahan parfum delima pada setiap formula sama (Tabel 4). Formula 1-6 menghasilkan warna yang berbeda yaitu dari coklat muda sampai dengan coklat. Hal tersebut dikarenakan adanya penambahan ekstrak kental kulit buah delima yang ada dalam formulasi yang semakin tinggi, dimana ekstrak

kental kulit delima berwarna coklat kehitaman. Kemudian dari segi tekstur penambahan ekstrak dengan konsentrasi yang cukup tinggi (formula 3, 4 dan 5) menghasilkan tekstur sediaan yang lebih padat apabila dibandingkan dengan formula 1 dan 2.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Formulasi	Dokumentasi	Keterangan		
		Warna	Aroma	Tekstur
F1		Coklat Muda	Delima	Setengah padat
F2		Coklat Muda	Delima	Setengah padat
F3		Coklat	Delima	Setengah padat
F4		Coklat	Delima	Setengah padat
F5		Coklat	Delima	Setengah padat
F6		Krem	Delima	Setengah padat

3.1 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan agar dapat melihat tingkat pencampuran dari sediaan. Salah satu syarat dasar krim yang baik dan ideal yaitu homogen [12]. Agar didapatkan sediaan krim yang homogen harus diperhatikan

proses pencampuran dan pengadukan krim. Hasil uji homogenitas pada sediaan BB krim tidak terlihat adanya butiran kasar pada tiap formula sehingga keseluruhan formula homogen.

3.1.1 Uji pH

Tabel 5. Data Hasil Uji pH

Formula	F1	F2	F3	F4	F5	F6
R1	5,78	5,77	5,70	5,57	5,49	6,26
R2	5,74	5,73	5,65	5,56	5,48	6,23
R3	5,80	5,77	5,64	5,59	5,58	6,24
Rerata	5,77	5,75	5,66	5,57	5,52	6,24
SD	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Uji pH dilakukan agar mengetahui tingkat keasaman dari sediaan dan mengevaluasi keamanan *BB cream* yang dihasilkan sehingga tidak mengiritasi kulit. Berdasarkan data Tabel 5 dapat dilihat bahwa keseluruhan formula F1-F6 memenuhi persyaratan pH kulit yaitu masih berada pada rentang 4,5-8. Dilihat dari data pH formula 1-5 pH nya selalu mengalami penurunan yang menandakan variasi konsentrasi ekstrak yang diberikan berpengaruh terhadap pH sediaan. Sediaan ini aman untuk diaplikasikan pada kulit karena tidak memiliki pH yang terlalu asam maupun basa. pH krim yang asam bisa menimbulkan iritasi dan panas, sedangkan pH krim yang basa nantinya akan menimbulkan sisik pada kulit [13].

3.1.2 Uji Viskositas

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas (cP)
F1	4.000
F2	4.600
F3	30.000
F4	21.000
F5	18.000
F6	3.500

Pengujian ini dilakukan agar dapat mengetahui konsistensi sediaan krim yang dibuat, sehingga dapat dilihat mudah tidaknya sediaan pada saat aplikasikan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan

viskometer *brookfield* nilai viskositas keseluruhan formula F1-F6 memenuhi rentang sediaan yang ideal, yaitu 2000-50000 cP (Tabel 6). Perubahan nilai viskositas dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pengadukan, pencampuran, pemilihan emulgator dan jumlah fase terdispersi [14].

3.1.3 Uji Daya Sebar

Tabel 7. Data Hasil Uji Daya Sebar (cm)

Formula	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Beban 50 gr	4,03	3,97	3,77	3,43	3,30	4,83
Beban 100 gr	4,40	4,27	4,10	3,67	3,63	5,20
Beban 150 gr	4,83	4,67	4,53	3,93	3,83	5,43
Beban 200 gr	5,40	5,03	4,90	4,23	4,23	5,73
Beban 250 gr	5,83	5,30	5,27	4,57	4,47	6,13
Rerata	4,90	4,65	4,51	3,97	3,89	5,47
SD	0,09	0,11	0,19	0,18	0,12	0,03

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui tingkat penyebaran *BB cream* pada tempat penggunaan. Daya sebar krim yang baik yaitu memiliki diameter 5-7 cm, dimana penyebaran yang baik menyebabkan kontak yang luas antara komponen aktif dengan kulit dan cepat meresap ke dalam kulit [15]. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, didapatkan nilai rata-rata uji daya sebar yaitu 4 hingga 5,5 cm (Tabel 7). Dilihat dari nilai rata-rata maka formula terbaik yang didapatkan dari evaluasi daya sebar yaitu formula 6, sementara itu formula 4 dan 5 masih belum memenuhi kriteria daya sebar yang baik.

3.1.4 Uji Daya Lekat

Tabel 8. Data Hasil Uji Daya Lekat (detik)

Formula	F1	F2	F3	F4	F5	F6
R1	2,84	3,43	5,49	3,49	4,39	2,52
R2	2,66	3,54	5,35	3,44	4,62	2,56
R3	2,73	3,65	5,72	3,77	4,48	2,58
Rerata	2,74	3,54	5,52	3,57	4,50	2,55
SD	0,09	0,11	0,19	0,18	0,12	0,03

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui berapa lama *BB cream* untuk dapat melekat pada permukaan kulit. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil rerata uji daya sebar berkisar 2 hingga 5

detik (Tabel 8). Keseluruhan formula masih memenuhi kriteria daya lekat yang baik yaitu 2-300 detik. Daya lekat krim yang baik memungkinkan krim untuk tidak mudah lepas dan semakin lama menempel pada permukaan kulit sehingga dapat memberikan efek terabsorpsi pada kulit dengan baik [14]. Dilihat dari nilai rata-rata maka formula terbaik yang didapatkan dari evaluasi daya lekat yaitu formula 3.

3.1.5 Uji Stabilitas Krim dengan Sentrifugasi

Uji stabilitas ini bertujuan agar mendapatkan adanya pemisahan fase pada sediaan krim. Pengujian dilakukan dengan menimbang sebanyak 5 gram sampel *BB cream* dan dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3800 rpm selama 5 jam. Kecepatan 3800 rpm menunjukkan bahwa krim yang dibuat stabil terhadap gaya gravitasi selama satu tahun penyimpanan pada suhu ruang [16]. Sediaan *BB cream* yang baik diharapkan tidak mengalami pemisahan fase pada saat dilakukan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan keseluruhan formula mengalami pemisahan sehingga dapat dikatakan sediaan *BB cream* ini kurang stabil. Volume rasio pemisahan yang didapatkan dari F1-F6 berturut-turut yaitu 72%, 76%, 75%, 75%, 81% dan 67%. Apabila nilai F yang didapatkan mendekati nilai 1, maka menunjukkan pembentukan emulsi yang semakin stabil [17]. Dilihat dari nilai rata-rata maka formula terbaik yang didapatkan dari evaluasi stabilitas yaitu formula 5.

3.1.6 Uji Tipe Krim

Uji tipe emulsi sediaan dilakukan untuk mengetahui tipe sediaan *BB cream* yang dibuat bertipe *oil in water (O/W)* atau *water in oil (W/O)*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan keseluruhan formula yang dibuat memiliki tipe krim *oil in water (O/W)*. Seluruh sediaan dapat dikatakan memiliki tipe krim *O/W* karena dalam pengamatan menggunakan mikroskop didapatkan hasil pengamatan warna biru dari *metilen blue* tersebar merata. Zat warna *metilen blue* larut dalam air, sehingga apabila zat warna ini tersebar merata pada fase eksternal sediaan krim maka dapat dikatakan sediaan krim tersebut memiliki tipe *O/W* [18]. *BB cream* yang lebih disukai yaitu tipe *O/W* karena tekstur krim tidak berminyak, lebih mudah dicuci

menggunakan air serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik pada kulit [19].

3.1.7 Uji Distribusi Ukuran Partikel

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop digital. Uji distribusi ukuran partikel dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ukuran diameter rata-rata dan penyebaran ukuran pada sediaan krim. Rentang ukuran diameter partikel krim yang baik berkisar pada rentang 0,5-50 μm [20]. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata diameter ukuran partikel berada pada rentang 3,9-5,1 μm . Hal ini menandakan sediaan *BB cream* yang dibuat termasuk sediaan yang baik karena memenuhi persyaratan ukuran partikel. Penentuan penyebaran ukuran partikel pada sediaan krim dapat dilihat dari nilai antilog SD, dimana nilai antilog SD $> 1,2$ menandakan bahwa globul bersifat polidispers [21]. Dari perhitungan didapatkan penyebaran ukuran partikel krim termasuk polidispers ditandai dengan hasil nilai antilog SD $> 1,2$. Menurut Baskara dkk [17], ukuran dari partikel krim yang kecil dapat mempengaruhi mekanisme penyebaran yang lebih sempit, sehingga nantinya memudahkan penyerapan sediaan pada kulit. Namun ukuran partikel yang semakin besar akan menyebabkan penyebaran sediaan yang semakin luas.

3.1.8 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan agar hasil sediaan yang didapatkan dari penelitian juga mendapatkan masukan dan saran terkait kualitas warna, tekstur, tingkat kelengketan dan aroma tidak hanya dari segi peneliti secara subjektif [22]. Pengujian dilakukan terhadap 41 responden secara acak. Setelah responden mencoba sediaan, dapat dilanjutkan dengan pengisian kuesioner untuk melihat tingkat kesukaan individu terhadap formula yang dibentuk. Tingkat kesukaan ini berdasarkan setiap parameter, yaitu warna, tekstur, tingkat kelengketan dan aroma sediaan. Penilaiannya yaitu bintang 5 untuk sediaan yang sangat disukai dan bintang 1 untuk sediaan yang sangat tidak disukai. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dari segi warna yang paling disukai yaitu formula 6, segi tekstur yang paling disukai yaitu formula 5, segi kelengketan

yang paling disukai yaitu formula 6 dan dari segi aroma yang paling disukai yaitu formula 6.

3.2 Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel 9. Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan (IC₅₀)

Formula	F1	F2	F3	F4	F5
R1	130,982	94,002	65,474	51,457	33,103
R2	131,168	93,328	65,309	52,065	34,258
R3	128,373	92,867	64,806	51,075	33,591
Rerata	130,174	93,399	65,197	51,532	33,651
SD	1,563	0,571	0,348	0,499	0,580

Pengujian antioksidan pada penelitian ini diterapkan dengan metode DPPH. Parameter nilai aktivitas antioksidan dapat ditentukan menggunakan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat aksi radikal besar sebesar 50%. Sampel dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat jika nilai IC₅₀ berada di kisaran 50-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai IC₅₀ bernilai antara 100-150 ppm, lemah jika nilai IC₅₀ bernilai antara 151-200 ppm dan jika nilai IC₅₀ lebih dari 200 ppm maka merupakan antioksidan yang sangat lemah [23]. Berdasarkan data hasil uji aktivitas antioksidan (Tabel 9) didapatkan formula 1 memiliki kemampuan antioksidan sedang. Formula 2,3,4 memiliki kemampuan antioksidan kuat. Sedangkan formula 5 memiliki kemampuan antioksidan sangat kuat.

3.3 Uji Sun Protection Factor (SPF)

Tabel 10. Data Hasil Uji SPF

Formula	F1	F2	F3	F4	F5	F6
R1	1,703	4,321	4,977	5,620	6,340	1,146
R2	1,650	3,857	5,785	5,831	7,010	1,374
R3	1,982	4,787	5,388	6,696	6,127	1,918
Rerata	1,778	4,322	5,383	6,049	6,493	1,479
SD	0,179	0,465	0,404	0,570	0,461	0,396

Uji SPF dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan *BB cream* untuk menahan sinar ultraviolet, dimana kemampuan ini diukur menggunakan nilai SPF. Pengujian ini dilakukan dengan dengan melakukan analisis secara spektrofotometri

larutan hasil pengenceran dari tabir surya yang diuji untuk menilai kualitas penyerapannya. Kriteria nilai SPF 2-4 termasuk kategori proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi ekstra, 8-15 proteksi maksimal, dan lebih dari 15 proteksi ultra. Berdasarkan data hasil uji (Tabel 10), formula 1 dan 6 tidak memiliki daya proteksi; formula 2 dan 3 memiliki daya proteksi sedang; sedangkan formula 4 dan 5 memiliki daya proteksi ekstra.

4 Kesimpulan

Hasil formulasi yang paling optimum yaitu formula 5 dikarenakan formula tersebut memberikan hasil terbaik pada evaluasi stabilitas sentrifugasi dengan hasil 81%, teksturnya paling disukai pada uji hedonik, aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 33,651 ppm dan aktivitas tabir surya dengan nilai SPF 6,493. Aktivitas antioksidan dari *BB cream* didapatkan formula 1 memiliki aktivitas antioksidan, formula 2,3,4 memiliki aktivitas antioksidan kuat dan formula 5 memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Aktivitas tabir surya *BB cream* didapatkan formula 1 dan 6 tidak memiliki proteksi, formula 2 dan 3 memiliki daya proteksi sedang, formula 4 dan 5 memiliki daya proteksi ekstra.

5 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Laboratorium Farmasi Universitas Ma Chung Malang atas fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

6 Pernyataan

6.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

6.2 Konflik Kepentingan

Semua penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terhadap naskah ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] Siregar, C. S., Reveny, J. & Dalimunthe, A., 2019. Formulation and Clinical Evaluation of Anti-Aging Activity of Blemish Balm Cream Vitamin E and Determination of SPF Value with

- Spectrophotometry, *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 7, (6), 35–42.
- [2] Safitri, D. A., Halilintar, R. & Wahyuniar, L. S., 2021. Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori, *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 5, (2), 242–248.
- [3] Widyansari, V., 2015. Stabilitas dan pH Sediaan CC (Color Control) Cream yang Mengandung Virgin Coconut Oil dan Aloe Vera Extract, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4, (1), 1–17.
- [4] Baldechi, T. *et al.*, 2012. From BB to CC Creams - Innovative Formulation of Multitasking Care, *International Journal for Applied Science*, 1–7.
- [5] Rusita, Y. D. & Indarto A.S., 2017. Aktivitas Tabir Surya Dengan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Sediaan Losion Kombinasi Ekstrak Kayu Manis Dan Ekstrak Kulit Delima Pada Paparan Sinar Matahari Dan Ruang Tertutup, *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 2, (1), 1–7.
- [6] Edrizal, Busman & Novera, Y., 2019. Efektifitas Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum*) Secara Topikal Terhadap Proses Pembentukan Kembali (Remodelling) pada Fraktur Tulang Paha Tikus Putih Galur Wistar Betina (*Rattus norvegicus*), *Menara Ilmu*, 13, (10), 1–12.
- [7] Siahhan, E. R., Pangkahila, W. & Wiraguna, A., 2017. Krim Ekstrak Kulit Delima Merah (*Punica granatum*) Menghambat Peningkatan Jumlah Melanin Sama Efektifnya dengan Krim Hidrokuinon pada Kulit Marmut (*Cavia porcellus*) Betina yang Dipapar Sinar UVB, *Jurnal Biomedik*, 9, (1), 7–13.
- [8] Sopyan, I., Apriana, R. & Gozali, D., 2016. Formulasi Sediaan Losio dari Ekstrak Kulit Buah Delima, *Jurnal Farmaka*, 14, (1), 1–21.
- [9] 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.
- [10] Kumar, G., Gadhya, J. & Dhanawat, M., 2018. *Textbook of Cosmetic Formulations*.
- [11] de Menezes, B. B. *et al.*, 2021. A Critical Examination of The DPPH Method: Mistakes and Inconsistencies in Stoichiometry and IC50 Determination by UV-Vis Spectroscopy, *Analytica Chimica Acta*, 1157.
- [12] Amaliah, A. D. & Pratiwi, R., 2018. Studi Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Antiskabies Dari Minyak Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*), *Farmaka*, 15, (2), 70–81.
- [13] Elcistia, R. & Zulkarnain, A. K., 2018. Optimasi Formula Sediaan Krim O/W Kombinasi Oksibenzon dan Titanium Dioksida Serta Uji Aktivitas Tabir Suryanya Secara In Vivo, *Majalah Farmasetik*, 14, (2), 63–78.
- [14] Pratasik, M. C., Yamlean, P. V. & Wiyono, W. I., 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl.*), *Pharmacon*, 8, (2), 261–267.
- [15] Mardhiani, Y. D. dkk., 2018. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea Canephora Var. Robusta*) Sebagai Antioksidan, *Indonesia Natural Research. Pharmaceutical Journal*, 2, (2), 19–33.
- [16] Hamsinah, Darijanto, S. D. & Mauluddin, R., 2016. Uji Stabilitas Formulasi Krim Tabir Surya Serbuk Rumput Laut, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3, (2) 155–158.
- [17] Baskara, I. B., Suhendra, L. & Wrasati, L. P., 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim, *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8, (2), 200–209.
- [18] Ratnapuri, P. dkk., 2020. Karakteristik Fisika dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak, *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5, (2), 36–41.
- [19] Hayati, R. & Vanira, J., 2021. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) dan Efektivitasnya terhadap *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmu Farmasi Simplicia*, 1, (1), 1–7.
- [20] Solichin, O. V., Pratiwi, L. & Wijianto, B., 2019. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil).
- [21] Aprianti, I., Nurbaeti, S. N. & Kurniawan, H., 2022. Formulasi Sediaan Emulsi Mengandung Astaxanthin dari Ekstrak Minyak Virgin Coconut Oil Cincalok, *Journal Syifa Science and Clinical Research*, 4, (1), 190–201.
- [22] Mayawati, E., Pratiwi, L. & Wijianto, B., 2018. Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) dalam Formulasi Krim Terhadap DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil), 1–11.
- [23] Purwanto, D., Bahri, S. & Ridhay, A., 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea lume.*) dengan Berbagai Pelarut, *Jurnal Riset Kimia*, 3, (1), 24–32.