E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 06 | Nomor 02 | Juli | 2026 | Halaman 440-451

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SERUM WAJAH EKSTRAK BUNGA KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

FORMULATION AND EVALUATION OF Hibiscus rosa-sinensis L. *FLOWER EXTRACT FACIAL SERUM PREPARATION AS AN ANTIOXIDANT*

Larysa Fernenda[1*], Sisri Novrita[2], Nurdiana[3]

[1,2,3]Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia
Email: [1]larysafernenda@univrab.ac.id, [2]sisrinovrita@univrab.ac.id, [3]nurdiana21@student.univrab.ac.id

Abstrak

Bunga kembang selpatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, alkaloid dan saponin yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi dan evaluasi sediaan serum wajah yang mengandung ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sebagai antioksidan. Ekstrak diformulasikan ke dalam tiga formula serum dengan konsentrasi 2% (FI), 4% (FII), dan 6% (FIII), kemudian dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, uji iritasi, serta aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki bentuk cair agak kental, berwarna merah bata hingga merah tua sesuai peningkatan konsentrasi ekstrak, beraroma khas bunga kembang sepatu, homogen, serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Nilai pH ketiga formula I, II, III (5,8 ; 5,7 ; 5,5) berada pada rentang 4,5–6,5, sehingga memenuhi persyaratan pH sediaan topikal. Daya sebar ketiga formula (6,3; 5,8; 5,7) berada dalam kisaran 5-7 cm, yang menunjukkan penyebaran yang baik. Uji iritasi menunjukkan hasil yang negatif dimana tidak terjadinya iritasi pada kulit. nilai viskositas berturut-turut untuk adalah 1300 cPs, 1220 cPs, dan 1104 cPs. Uji aktivitas menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa serum FI memiliki nilai IC_{50} sebesar 41,68 ppm (antioksidan sangat kuat), FII sebesar 78,46 ppm (antioksidan kuat), dan FIII sebesar 140,80 ppm (antioksidan sedang). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kembang sepatu dapat diformulasikan kedalam sediaan selrum wajah dan menunjukkan aktivitas antioksidan yang potensial dengan sifat fisik yang memenuhi kriteria standar kosmetik topikal.

Kata kunci: serum wajah, bunga kembang sepatu, antioksidan, evaluasi fisik, IC_{50}

Abstract

Hibiscus rosa-sinensis L. flowers contain bioactive compounds, including flavonoids, alkaloids, and saponins, which exhibit antioxidant properties. This study aimed to formulate and evaluate a facial serum containing H. rosa-sinensis flower extract and to determine its antioxidant activity. Three serum formulations containing 2% (F1), 4% (F2), and 6% (F3) extract were prepared and characterized through organoleptic evaluation, homogenity, pH, spreadability, viscosity, skin irritation, and antioxidant activity using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) assay. All formulations produceld homogenelous, slightly viscous serums with a characteristic floral odor and color ranging from brick red to dark red as the extract concentration increaseld. No signs of skin irritation were observed in any formulation. The pH values of F1, F2, and F3 were 5.8, 5.7, and 5.5, respectivelly, remaining within the acceptable range for topical preparations (pH 4.5–6.5). Spreadability values were 6.3, 5.8, and 5.7 cm, indicating adequate spreading characteristics. Increasing the extract concentration reduced the viscosity from 1300 cP (F1) to 1220 cP (F2) and 1104 cP (F3). Antioxidant evaluation demonstrated that F1 exhibited the strongest activity with an IC_{50} value of 41.68 ppm, followed by F2 (78.46 ppm) and F3 (140.80 ppm), corresponding to very strong, strong, and moderate antioxidant activities, respectively. Overall, the 2% extract formulation (F1) demonstrated the most favorable balance between physicochelmical characteristics and antioxidant activity. These findings indicate that H. rosa-sinensis flower extract is a promising natural antioxidant for incorporation into topical facial serum formulations.

***Keywords**: facial serum, hibiscus flower, antioxidant, physical evaluation, IC_{50}*

Submitted : 18/06/26	**Reviewed :** 26/06/26	**Accepted :** 15/07/26

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dan sumber daya tumbuhan yang merupakan suatu aset kebanggaan Indonesia dalam upaya pemanfaatan dan pengembangan untuk komoditi yang bernilai tinggi. Sumber daya alam yang banyak manfaatnya dimana salah satunya sebagai bahan obat tradisional dan pembuatan kosmetika. Dari banyaknya tumbuhan yang ada di Indonesia salah satu yang bisa dimanfaatkan adalah bunga kembang sepatu *(Hibiscus rosa-sinensis* L.*)* (Pertiwi & Muggi Pangestu, 2020).

Tanaman bunga kembang sepatu *(Hibiscus rosa-sinensis* L.*)* banyak dibudidayakan di daerah tropis yang memiliki beberapa bentuk dan berbagai warna bunga (Pertiwi & Muggi Pangestu, 2020). Bunga kembang sepatu teridentifikasi adanya senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, saponin dan antioksidan. Pada penelitian Fatimatuzzahra (2022) yang telah melakukan uji skrining fitokimia pada sampel bunga kembang sepatu yang membuktikan hampir seluruh bagian dari tanaman bunga kembang sepatu mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid. Daun, bunga, dan akar bunga kembang sepatu yang mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan, yang berpotensi menghambat terjadinya radikal bebas. Bunga kembang sepatu bisa dijadikan sebagai pengobatan tradisional dan bisa digunakan untuk bahan kosmetik (Febriana *et al.,* 2024).

Serum merupakan salah satu sediaan farmasi yang cukup mudah dalam penggunaannya, sediaan serum mengandung komponen aktif yang sering digunakan untuk penggunaan topikal, serum memiliki konsentrasi bahan aktif yang tinggi dibandingkan krim atau losion sehingga menjadikan serum lebih efektif dalam menargetkan masalah spesifik seperti kerutan, hiperpigmentasi atau dehidrasi kulit, serum juga memiliki zat aktif lebih banyak dan sedikit mengandung pelarut sehingga memiliki kecendrungan konsentrat. Serum memiliki bahan aktif yang tinggi memberikan efek lebih cepat diserap oleh kulit dan mudah menyebar di permukaan kulit. Sediaan serum banyak digunakan untuk merawat kulit dan dipercaya dapat mencegah kerusakan kulit karena radikal bebas yang terbentuk secara alami dikulit (Handayani & Qaariah, 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu mencegah terjadinya oksidasi suatu partikel dan menangkal radikal bebas yang terbentuk secara alami di dalam tubuh (Ayu *et al.,* 2024) jika radikal bebas terlalu tinggi, tidak mampu dinetralisir maka diperlukan antioksidan dari luar tubuh. Dengan demikian, perlindungan terhadap polusi udara dan sinar UV sangat penting dalam kategori kosmetik karena melindungi kulit dari polutan dapat membantu wajah agar terhindar dari beberapa masalah kulit (Hidayah *et al.,* 2021).

Paparan radikal bebas dapat menyebabkan stress oksidatif yang merusak sel kulit. Antioksidan bekerja sebagai agen pelindung dengan mengikat dan menetralkan radikal bebas, sehingga mampu menghambat kerusakan seluler (Hidayah *et al.,* 2021). Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari tumbuhan diantaranya tanaman bunga kembang sepatu yang mengandung senyawa polifenol dan flavonoid sebagai antioksidan (Efendi *et al.*, 2021).

Penelitian mengenai formulasi sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu sebagai antioksidan masih belum ada penelitiannya, beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang formula ekstrak bunga kembang sepatu dalam bentuk sediaan krim, gel, *blush on*, dan *lip balm*. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nopita (2022), yaitu membuat formulasi krim pelembab kulit dari ekstrak etanol bunga kembang sepatu dengan menggunakan metode eksperimental laboratorium dan melakukan evaluasi sifat fisik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Ashiilah (2025), yaitu formulasi spray wajah anti penuaan dari ekstrak etanol bunga kembang sepatu dan uji antioksidan dimana hasil penelitiannya diperoleh sediaan FIII 0,5% dan FIV 0,7% yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} (50-100 ppm). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap mutu fisik dan aktivitas antioksidan serum, sehingga menjadi dasar pengembangan sediaan kosmetik berbahan alam yang efektif, aman, dan memiliki nilai tambah dalam bidang kosmetik.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, gelas ukur, labu ukur, erlenmeyer, spatula, corong pisah, pipet tetes, sudip, vial, *beaker glass*, pipet volume, mortir dan alu, *viscometer brokfield*, kaca arloji, jangka sorong, kaca objek.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak bunga kembang sepatu, carbopol, gliserin, metil paraben, trietanolamin, dinatrium EDTA, aquades, vitamin C, etanol pa, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak bunga kembang sepatu dan formulasi serta evaluasi serum wajah dan uji antioksidan dengan metode DPPH.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasetik dan Laboratorium Riset Universitas Abdurrab Pekanbaru pada bulan Juni – Juli 2025.

Prosedur Penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau.

Pembuatan Simplisia Bunga Kembang Sepatu

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). Bunga yang telah dikumpulkan dipisahkan dari bagian yang tidak diinginkan, seperti kelopak dan kotoran lainnya, kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Selanjutnya, bunga dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempercepat proses pengeringan, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 1 hari. Setelah kering, sampel dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk, kemudian disimpan dalam wadah kedap udara pada suhu 15–30 °C hingga digunakan untuk proses ekstraksi. (Febriana *et al.,* 2024)**.**

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak bunga kembang sepatu diawali dengan identifikasi tanaman. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Bunga kembang sepatu yang digunakan 3 kg mempunyai kriteria masih segar dan langsung dipergunakan karna bunga kembang sepatu hanya bertahan 1-2 hari. Bunga kembang sepatu dikeringkan (diangin-anginkan) di udara terbuka sampai kering dan didapatkan simplisia kering bunga kembang sepatu, setelah itu 600gram serbuk simplisia kering direndam dengan etanol 96%, direndam selama 3 hari sambil sekali-kali diaduk, kemudian disaring dengan kapas dan kain kasa dan juga kertas saring. Ampas yang diperoleh kemudian dimaserasi sampai hasil filtrat maserasi mendekati warna pelarut etanol 96%. Filtrat yang didapat kemudian di pekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50^{o}C (Endah, Kusumastuti, Restuti, 2020).

Pembuatan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Tabel I. Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Bahan	Fungsi	Konsentrasi %		
		F1	F2	F3

Ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibicus rosa sinensis* L.)	Zat aktif	2	4	6
Carbopol	*Gelling Agent*	0,5	0,5	0,5
Gliserin	Humektan	3,00	3,00	3,00
Metil paraben	Pengawet	0,4	0,4	0,4
Trietanolamin	*Buffering*	1,00	1,00	1,00
Dinatrium EDTA	*Chelating Agent*	0,2	0,2	0,2
Aquades	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100

Pembuatan formulasi sediaan ekstrak bunga kembang sepatu dilakukan dengan menyiapkan semua bahan yang telah ditimbang, masukkan carbopol kedalam mortir, kemudian campurkan air panas secukupnya sampai mengembang (massa 1). Dinatrium EDTA dan metil paraben dilarutkan dan ditambahkan sedikit demi sedikit aquadest sambil di aduk hingga homogen, kemudian tambahkan trietanolamin aduk hingga homogen (massa 2). Massa 1 dan massa 2 di campurkan dan ditambahkan gliserin dan ekstrak bunga kembang sepatu sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya lakukan evaluasi sediaan serum.

Evaluasi Fisik

Uji Organoleptis

Uji organoleptik yaitu uji yang dilakukan menggunakan panca indra dengan cara mengamati adanya perubahan bentuk fisik, warna, bau, dan tekstur dari sediaan serum (Anggarini *et al*., 2021).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan dua buah kaca objek, dimana sampel diletakkan pada salah satu kaca objek dan diletakkan secara merata. Karena sediaan yang baik harus homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal (Anggarini *et al*., 2021).

Uji pH

Uji pH pada sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu, menggunakan pH meter, pengujian dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan dan catat pH yang ditunjukkan. Pengukuran pH dilakukan 3 kali replikasi pada temperatur ruang 25^0C, dan hasil pH memenuhi persyaratan pH 4,5-6,5 (Anggarini *et al*., 2021).

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan viskometer *Brokfield* pada nomor spindle 2, kemudian dicelupkan kedalam sediaan serum dengan kecepatan 60 rpm selama 1 menit yang dilakukan sebanyak 3 kali (Hikmah *et al*., 2023).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara meletakkan sediaan serum ditengah kaca arloji berskala kemudian di atas serum diletakkan kaca arloji lain dan diam kan selama 1 menit kemudian catat daya penyebarannya. Pengujian dilakukan selama 48 jam setelah sediaan serum dibuat (Anggarini *et al*., 2021).

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan serum ekstrak dari bunga kembang sepatu pada kulit lengan bawah pada sukarelawan secara terbuka, yang di mulai dengan mencuci bersih bagian

lengan bawah sukarelawan kemudian mengoleskan serum dan biar kan selama 1 jam, lalu amati (Purgiyanti, 2022).

Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Pembuatan Larutan DPPH

Larutan induk DPPH dibuat dengan melarutkan 2 mg serbuk DPPH ke dalam 2 mL metanol hingga homogen sehingga diperoleh larutan induk berkonsentrasi 1000 ppm (1 mg/mL). Larutan tersebut kemudian disimpan dalam botol gelap untuk melindungi DPPH dari paparan cahaya. Selanjutnya, larutan kerja DPPH berkonsentrasi 80 ppm dibuat dengan mengambil 0,8 mL larutan induk 1000 ppm menggunakan pipet ukur, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol hingga tanda batas. Larutan dikocok hingga homogen sebelum digunakan pada pengujian aktivitas antioksidan (Wardaniati & Yanti, 2020).

Pembuatan Larutan Uji Sampel

Sampel sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu ditimbang sebanyak 2 mg dan di larutkan dengan metanol sebanyak 2 ml kemudian dikocok hingga homogen sampai didapatkan larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Pada pengujian ini dilakukan dengan enam seri konsentrasi yaitu 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,25 ppm. Pada setiap pengujian dilakukan dengan mengulang sebanyak tiga kali (Wardaniati & Yanti, 2020).

Pembuatan Larutan Vitamin C

Timbang vitamin C sebanyak 2 mg dan setelah itu dilarutkan sebanyak 2 ml. Kemudian dikocok hingga homogen dan terbentuk larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Setelah itu diencerkan larutan 1000 ppm dengan memipet sebanyak 1 ml dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml kemudia tambahkan etanol pa sampai tanda batas, setelah itu kocok hingga homogen sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm. Larutan vitamin C dibuat dengan konsentrasi 100 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 12,5 ppm, dan 3,12 ppm. Pada konsentrasi tersebut dilakukan dengan mengulangi sebanyak 3 kali (Wardaniati & Yanti, 2020).

Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Pengujian aktivitas antioksidan yang menggunakan metode DPPH yang dilakukan untuk melihat aktivitas antioksidan bunga kembang sepatu dengan menggunakan alat *microplate reader* yang dilakukan pada panjang gelombang 517 nm. Larutan uji ekstrak bunga kembang sepatu yang memiliki konsentrasi 1000 ppm pada sumur A, kemudian di ambil sebanyak 100 µL pada plate. Pada sumur B sampai dengan sumur H dimasukkan metanol sebanyak 50 µL. kemudian pada sumur A dipipet sebanyak 50 µL setelah itu dimasukkan pada sumur B, lalu dilakukan perlakuan yang sama untuk sumur C sampai dengan sumur F. pada sumur F dipipet sebanyak 50 µL dan dibuang. Pengenceran ini dilakukan untuk membuat larutan dengan konsentrasi sumur A (1000 ppm), sumur B (500 ppm), sumur C (250 ppm), sumur D (125 ppm), sumur E (62,5 ppm), sumur F (31,25 ppm).Pada larutan DPPH dipipet sebanyak 80 µL pada larutan yeng memiliki konsentrasi 80 ppm dan dimasukkan kedalam sumur A sampai G. pada sumur G hanya berisi larutan DPPH dengan konsentrasi 80 ppm dan metanol sebanyak 50 µL. pada sumur H hanya berisi blanko yang berisi metanol sebanyak 50 µL. setelah itu di inkubasi selama 30 menit dan kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil, kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm yang menggunakan *microplate reader* (Wardaniati & Yanti, 2020).

Pada larutan DPPH dipipet sebanyak 80 µL pada larutan yeng memiliki konsentrasi 80 ppm dan dimasukkan kedalam sumur A sampai G. pada sumur G hanya berisi larutan DPPH dengan konsentrasi 80 ppm dan metanol sebanyak 50 µL. pada sumur H hanya berisi blanko yang berisi metanol sebanyak 50 µL. setelah itu di inkubasi selama 30 menit dan kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil, kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm yang menggunakan *microplate reader* (Wardaniati & Yanti, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi bunga kembang sepatu dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau. Hasil determinasi dengan nomor surat 57/UN19.5.1.1.3-4.1/TU.00.01/2025 menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dari *family Hibiscus,* pada penelitian ini bagian bunga kembang sepatu yang digunakan adalah bagian bunganya.

Simplisia Bunga Kembang Sepatu

Bunga kembang sepatu 3000gram kemudian dilakukan determinasi tanaman, setelah itu bunga yang telah disortasi basah kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 1 hari sehingga diperoleh berat simplisia keringnya 600gram dengan hasil rendemen simplisia bunga kembang sepatu 20%.

Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Hasil ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi dan telah dipekatkan yaitu ekstrak dengan warna merah kehitaman, tekstur kental, dan bau khas bunga kembang sepatu sebanyak 93,34gram dengan persen rendemen ekstrak 15,55%.

Pembuatan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Pada penelitian ini diformulasikan sediaan serum wajah ekstrak bunga kembang sepatu dengan formula yang sama pada penelitian sebelumnya oleh Yuniarsih & Haryani, (2022) dengan melakukan modifikasi pada jenis pengawet yang digunakan. Pengawet natrium benzoat diganti dengan metil paraben karena metil paraben memiliki aktivitas antimikroba yang lebih luas terhadap bakteri, kapang, dan khamir serta banyak digunakan sebagai pengawet dalam sediaan farmasi dan kosmetik. Selain itu, metil paraben memiliki stabilitas yang baik terhadap pemanasan dan penyimpanan pada kisaran pH 4–6, sehingga sesuai dengan karakteristik pH serum wajah. Penggunaan metil paraben juga dipilih karena kompatibel dengan berbagai eksipien formulasi, tidak memengaruhi sifat organoleptik sediaan, serta memiliki potensi iritasi yang rendah pada konsentrasi yang diizinkan dalam produk kosmetik (Soni MG *et al,* 2005). Formula yang dihasilkan menghasilkan konsistensi sediaan serum yang *semi liquid*. Hasil sediaan serum wajah dapat dilihat dari gambar 1.



Gambar 1. Formulasi Sediaan Serum Wajah Bunga Kembang Sepatu

Evaluasi Fisik Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Uji Organoleptis

Tabel II. Hasil Evaluasi Organoleptik Serum

Sediaan	Warna	Aroma	Bentuk
Formula I (2%)	Merah bata	Khas bunga kembang sepatu	Cair agak kental
Formula II (4%)	Merah tua	Khas bunga kembang sepatu	Cair agak kental
Formula III (6%)	Merah kehitaman	Khas bunga kembang sepatu	Cair agak kental

Pemeriksaan organoleptik serum meliputi pemeriksaan warna, aroma, dan bentuk. Warna basis serum sebelum penambahan ekstrak bunga kembang sepatu adalah berwarna putih bening. Warna merah dari sediaan disebabkan oleh penambahan ekstrak bunga kembang sepatu. Warna serum bervariasi, sesuai dengan jumlah ekstrak yang digunakan, dimana penambahan ekstrak lebih banyak membuat warna serum semakin gelap semakin gelap. Aroma khas bunga kembang sepatu yang dihasilkan dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak dalam serum. Semakin tinggi konsentrasi semakin kuat aroma yang dihasilkan (Fauzah *et al*., 2024). Dari ketiga formula, formula ke tiga (F III) dengan konsentrasi 6% menunjukkan warna dan aroma paling kuat karena mengandung ekstrak dalam konsentrasi tertinggi disbanding dengan dua formula lainnya, sedangkan bentuk dari ketiga formula yaitu cair agak kental.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas tiap formula bertujuan untuk melihat dan mengamati secara langsung ada atau tidaknya partikel-partikel kasar pada kaca objek. Adanya partikel kasar mengindikasikan campuran serum yang dibuat belum homogen. Jika sediaan serum tidak homogen maka daya penyerapannya juga berpengaruh karena homogenitas serum wajah sangat penting untuk penyerapan dengan baik kekulit. Berdasarkan pemeriksaan homogenitas sediaan serum menunjukkan bahwa semua formula tidak terdapat butiran kasar saat dilihat secara visual maupun pada kaca transparan. Hal ini berarti bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan serum tercampur dengan baik dan merata. Serum dinyatakan homogen apabila tidak adanya butiran kasar atau gumpalan pada sediaan (Anita Nilawati *et al.*, 2024).

Tabel III. Hasil Evaluasi Homogenitas Serum

Sediaan	Keterangan
Formula I (2%)	Homogen
Formula II (4%)	Homogen
Formula III (6%)	Homogen

Uji pH

Tabel IV. Hasil Evaluasi Uji pH Sediaan Serum

Nama	P1	P2	P3	Rata-rata ± SD
Formula I (2%)	5,7	5,4	6,4	5,833±0,51
Formula II (4%)	5,4	5,9	5,9	5,733±0,28
Formula III (6%)	5,5	5,7	5,4	5,533±0,15

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan agar sesuai dengan pH sediaan topikal. Nilai pH basis serum adalah 5,833; adapun nilai pH formula I yaitu 5,833; formula II 5,733; dan formula III 5,533. Secara keseluruhan rentang pH normal untuk sediaan serum wajah menurut SNI yang berkisar 4,5-6,5 yang artinya ketiga formula aman digunakan pada kulit wajah (Rizkuloh *et al.*, 2023).

Pada penambahan trietanolamin dapat mempengaruhi pH sediaan serum. Trietanolamin juga dapat mempengaruhi meningkatnya pH karena trietanolamin bersifat basa yakni mempunyai pH sebesar 10,5. Dalam formulasi penambahan dinatrium EDTA yang ditambahkan maka pH sediaan akan menjadi lebih asam karena dinatrium EDTA bersifat asam (Rizkuloh *et al.*, 2023). Trietanolamin berfungsi sebagai *alkalizing agent* sehingga menghasilkan sediaan serum yang stabil. Jika pH serum terlalu basa akan menyebabkan kulit kering dan bersisik sedangkan jika terlalu asam menimbulkan iritasi pada kulit (Yuniarsih & Haryani, 2022).

Uji Viskositas

Tabel V. Hasil Evaluasi Viskositas Sediaan Serum

Formula	P1	P2	P3	Rata-rata ± SD
Formula I (2%)	1321	1293	1287	1300 ± 18,14
Formula II (4%)	1287	1251	1124	1220 ± 85,62
Formula III (6%)	1124	1098	1092	1104 ± 17,00

Pengujian viskositas berfungsi untuk menilai konsistensi sediaan dan mengetahui tingkat kekentalan sediaan yang berpengaruh pada pemakaian obat topikal, jika viskositas terlalu tinggi, efektivitas serum cenderung menurun karena obat menjadi sulit dioleskan kekulit. Pengujian viskositas penting karena mempengaruhi bagaimana zat aktif tersebar dan dilepaskan dari sediaan, karena viskositas yang sesuai membantu menjaga zat aktif tersebar merata dalam basis dan meningkatkan konsentrasi zat aktif dalam sediaan (Fauzah *et al.,* 2024).

Pada penelitian ini pengujian viskositas sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu dilakukan menggunakan *viscometer broockfield* dengan spindle No.2 dan kecepatannya 60 rpm. Pada pengujian viskositas dilakukan dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing formula dengan hasil yang berturut-turut yaitu formula I senilai 1300 cPs, formula II senilai 1220 cPs, dan formula III senilai 1104 cPs yang mana formula III menunjukkan penurunan viskositas karena diformula III kandungan ekstraknya lebih tinggi dan tidak kental seperti pada formula I dan II, konsentrasi ekstrak juga sangat mempengaruhi viskositas, walaupun demikian ketiga formula tersebut sudah memenuhi syarat viskositas sediaan serum yang baik (Fauzah *et al*., 2024).

Uji Daya sebar

Tabel VI. Hasil Evaluasi Daya Sebar Sediaan Serum ekstrak bunga kembang sepatu

Beban (gram)	Uji daya sebar (cm)		
	Formula I (2%)	Formula II (4%)	Formula III (6%)
150	5,09	6,68	7,06
150	5,48	6,80	5,00
150	5,29	6,75	5,06
Rata-rata ± SD	6,276±1,04	5,76±0,93	5,7±0,91

Uji daya sebar sediaan serum bertujuan untuk mengetahui besar kecilnya diameter suatu sediaan yang dievaluasi. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui daya penyebarannya dikulit. Sediaan

semi padat diantisipasi memiliki tingkat daya sebar yang tinggi, karena menyebabkan area kontak lebih besar antara zat dengan kulit. Syarat daya sebar untuk sediaan serum pemakaian topikal berkisar antara 5,0-7,0 cm, maka daya sebar idealnya adalah 6 cm (Fauzah *et al*., 2024).

Penelitian ini melibatkan pengujian daya sebar yang dilakukan sebanyak tiga kali ulangan, hasil rata-rata pengujian menunjukkan bahwa pada formula I sebesar 6,276 cm, formula II 5,76 cm, dan formula III 5,70 cm. Semua nilai yang diperoleh dari daya sebar yang didapat dari ketiga formula telah memenuhi syarat. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi carbopol nya dimana semakin tinggi konsentrasi carbopol maka viskositas sediaan meningkat sehingga tekstur nya lebih kental dan menyebabkan daya sebar jadi menurun. Sebaliknya, konsentrasi carbopol yang lebih rendah menghasilkan sediaan yang lebih encer dan daya sebarnya lebih tinggi. Oleh karena itu dapat disimpulkan formula yang mendekati nilai daya sebar ideal adalah formula I dengan nilai 5,09 cm (Fauzah *et al*., 2024).

Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa serum yang dibuat dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak. Reaksi uji iritasi pada kulit hasil yang positif ditandai dengan adanya kemerahan (eritema) dan edema pada daerah lengan bagian bawah (Syafitri *et al.*, 2024). Pada penelitian ini pengujian dilakukan pada sukarelawan dengan jumlah 9 orang. Hasil uji iritasi yang diperoleh pada sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu menunjukkan tidak adanya gejala iritasi pada sukarelawan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sediaan serum ekstrak bunga kembang sepatu yang dibuat aman untuk digunakan.

Tabel VII. Hasil Evaluasi Iritasi Sediaan Serum

Konsentrasi Serum	**Sukarelawan**								
Formula I (2%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Formula II (4%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Formula III (6%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:
(+) : Kulit memerah
(++) : Kulit memerah dan gatal
(+++) : Kulit membengkak
(-) : Tidak timbul reaksi

Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

Tabel VIII. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Bunga Kembang Sepatu

No	**Sampel**	**IC_{50}**	**Keterangan**
1	Vit C	11,82 ppm	Sangat Kuat
2	FI 2%	41,68 ppm	Sangat Kuat
3	FII 4%	78,46 ppm	Kuat
4	FIII 6%	140,80 ppm	Sedang

Pada hasil penelitian sebelumnya Munira *et al* (2024), hasil uji aktivitas antioksidan diperoleh bahwa ekstrak bunga kembang sepatu bunga kembang sepatu dengan nilai IC_{50} 3,56 µg/ml. Sebagai perbandingan, pada hasil penelitian ini formula I dengan konsentrasi ekstrak 2% memiliki IC_{50} sebesar 41,68 ppm dimana termasuk kategori sangat kuat, formula II dengan konsentrasi ekstrak 4% memiliki IC_{50}

sebesar 78,46 ppm yang termasuk kategori kuat, dan formula III dengan konsentrasi ekstrak 6% memiliki IC_{50} sebesar 140,80 ppm dimana memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang. Sementara itu, vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai IC_{50} sebesar 11,82 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat. Perbedaan nilai IC_{50} antara ekstrak murni yang dilaporkan oleh Munira *et al.* (2024) dan sediaan serum pada penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan setelah diformulasikan cenderung lebih rendah. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh proses formulasi, adanya pengenceran akibat eksipien, maupun interaksi antara senyawa aktif dengan komponen basis serum yang dapat memengaruhi ketersediaan senyawa antioksidan selama pengujian.

Pada penelitian ini, peningkatan konsentrasi ekstrak bunga kembang sepatu dalam sediaan serum tidak diikuti dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian Utama *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Perbedaan hasil ini diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain interaksi antara senyawa bioaktif dengan eksipien penyusun sediaan, perubahan kelarutan senyawa aktif dalam matriks serum, serta kemungkinan berkurangnya ketersediaan senyawa fenolik dan flavonoid untuk bereaksi dengan radikal DPPH setelah proses formulasi. Aktivitas antioksidan dalam suatu sediaan topikal diketahui tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak, tetapi juga oleh karakteristik basis formulasi, kompatibilitas bahan aktif dengan eksipien, serta stabilitas senyawa bioaktif selama penyimpanan. Pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi, senyawa bioaktif berpotensi mengalami interaksi antarkomponen yang dapat memengaruhi ketersediaannya dalam menangkap radikal bebas, sehingga aktivitas antioksidan yang dihasilkan tidak selalu meningkat secara linier. Selain itu, karakteristik basis sediaan juga dapat memengaruhi pelepasan dan difusi senyawa aktif selama pengujian aktivitas antioksidan (Rowe *et al.,* 2017; Hanifah *et al.,* 2018).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kembang sepatu dapat diformulasikan sebagai sediaan serum dan hasil evaluasi sifat fisik yang meliputi pengujian organoleptik, pengujian homogenitas, pengujian pH, pengujian daya sebar, dan pengujian viskositas menunjukkan bahwa masing-masing sediaan telah memenuhi persyaratan tiap evaluasi yang diujikan. Dari hasil formulasi sediaan serum wajah bunga kembang sepatu yang paling baik dari ketiga formula adalah formula I. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa Formula I (FI) menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 41,68 ppm yang termasuk kategori antioksidan sangat kuat, Formula II (FII) memiliki nilai IC_{50} sebesar 78,46 ppm yang termasuk kategori antioksidan kuat, sedangkan Formula III (FIII) memiliki nilai IC_{50} sebesar 140,80 ppm yang termasuk kategori antioksidan sedang. Nilai IC_{50} yang lebih rendah pada Formula I menunjukkan kemampuan penangkapan radikal bebas yang lebih tinggi dibandingkan Formula II dan Formula III, sehingga Formula I merupakan formulasi dengan aktivitas antioksidan terbaik pada penelitian ini.

Referensi

Anggarini, D., Raharjeng, S. W., Safitri, C. I. N. H., & Pangestuti, Z. (2021). Formulasi dan evaluasi serum anti jerawat berbasis minyak atsiri Curcuma zedoaria. *Artikel Pemakalah Paralel*, *6*, 406–415.

Anita Nilawati, Ayu Bainunniza, & Reslely Harjanti. (2024). Formulasi Serum Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R Forst and G. Forst) Dengan Variasi Gelling Agent Carbopol 940. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, *12*(02), 258–270. https://doi.org/10.52236/ih.v12i2.608

Ashiilah, S. N., Yuniarti, R., Lubis, M. S., & Rani, Z. (2025). Formulation and evaluation of anti-aging face spray preparation with ethanol extract of Hibiscus rosa-sinensis L. and DPPH method

antioxidant activity test. Jurnal EduHealth, 16(1), 75–89. https://doi.org/10.54209/eduhealth.v16i01

Ayu, I. W., Putu Nyoman, N., Udayani, W., & Putri, G. A. (2024). Artikel Review : Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, *6*(2), 188–197.

Efendi, A., Hasibuan, M., Sihombing, E., & Wulandari, T. (2021). Bunga kembang sepatu dikreasikan untuk kesehatan. *Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin*, *1*(1), 129–135.

Endah, Kusumastuti, Restuti, K. (2020). Pengaruh Ekstrak Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis L .) terhadap Jumlah Sel fibroblast dan Angiogenesis pada Penyembuhan Luka Pencabutan Gigi Tikus Putih (RattusNorvegicus). *Jurnal Wiyata*, *1*(1), 1–10.

Fatimatuzzahra, F., & Lestari, D. F. (2022). Potensi Infusa Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis) Sebagai Anti Hiperurisemia pada Mecit (Mus musculus). *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, *4*(2), 53–62. https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i2.1534

Fauzah, F., Noval, N., & Rohama, R. (2024). Formulasi Sediaan Serum dari Ekstrak Labu Kuning (Cucurbita Moschata) dengan Variasi Konsentrasi Basis Xanthan Gum Sebagai Antioksidan. *Jurnal Surya Medika*, *10*(1), 277–287. https://doi.org/10.33084/jsm.v10i1.7229

Febriana, A., Mayefis, D., Ghiffari, H. D., & Utami, R. T. (2024). *Formulasi Sediaan Blush On Dari Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis)*. *2*(2).

Handayani, R., & Qamariah, N. (2023). Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Farmasetis*, *12*(2), 227–236. https://doi.org/10.32583/far.v12i2.1219

Hanifah, R., Amalia Jurusan, N. S., Muhammadiyah Kuningan, Stik., & Barat, J. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) dengan Metode DPPH. *Journal of Pharmacopolium*, *1*(2), 27–40.

Hidayah, H., Kusumawati, A. H., Sahevtiyani, S., & Amal, S. (2021). Literature Review Article: Aktivitas Antioksidan Formulasi Serum Wajah Dari Berbagai Tanaman. *Journal of Pharmacopolium*, *4*(2), 75–80. https://doi.org/10.36465/jop.v4i2.739

Hikmah, F. N., Malahayati, S., & Nugraha, D. F. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (Jasminum sambac L.). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, *3*(2), 93–108. https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i2.248

Munira, M., Zakiah, N., Rahmawati, D., & Masyithah, N. (2024). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga kembang sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.) menggunakan metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia,* 4(1). https://doi.org/10.30867/jifs.v4i1.2404

Nopita, R. A. D., Ihsan, E. A., & Hariadi, P. (2022). Formulasi dan Evaluasi Krim Pelembab Kulit Ekstrak Mahkota Bunga Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.). *Sinteza*, *2*(1), 29–39. https://doi.org/10.29408/sinteza.v2i1.4391

Pertiwi, R. D., & Muggi Pangestu. (2020). Formulasi dan Evaluasi sediaan Balsam Bibir Menggunakan ekstrak Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus rose sinensis L) sebagai Pewarna Alami. *Archives Pharmacia*, *2*(2), 92–101.

Purgiyanti, P. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Serum Anti Aging dari Ekstrak Pegagan (Centella asiatica L Urban). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, *11*(3), 245. https://doi.org/10.30591/pjif.v11i3.3776

Rizkuloh, L. R., Adlina, S., & Yuliana, A. (2023). Pengaruh Variasi Konsentrasi Dinatrium EDTA Terhadap Stabilitas Fisika dan pH Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.). *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, *5*(1), 49–59. https://doi.org/10.24123/mpi.v5i1.5539

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2017). *Handbook of Pharmaceutical Excipients.* 8th ed.

Pharmaceutical Press.

Soni MG, Carabin IG, Burdock GA. (2005). Evaluation of the health aspects of methyl paraben: A review of the published literature. *Food and Chemical Toxicology*, 43(7), 985–1015.

Syafitri, A., Sianipar, M. P., & Fantika, A. (2024). Formulasi dan Uji EFektivitas Sediaan Ekstrak Etanol Kulit Pepaya (Carica papaya L) Sebagai Brightening Gel Serum. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, *7*(1), 42–51. https://doi.org/10.36656/jpfh.v7i1.1998

Utama, V. K., Nurjannah, M., Pratiwi, D., & Hendrika, Y. (2024). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Serum Dari Ekstrak Sari Buah Nanas (Ananas comosus L. Merr.). *Forte Journal*, *4*(2), 261–267. https://doi.org/10.51771/fj.v4i2.814

Wardaniati, I., & Yanti, R. (2020). Uji Aktivitas ANtioksidan Ekstrak Etanol Propolis Lebah Trigona (Trigona itama) Menggunakan Metode DPPH. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, *2*(1), 14–21. https://doi.org/10.36341/jops.v2i1.1257

Yuniarsih, N., & Haryani, A. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Krokot (Portulaca oleracea Linn). *Jurnal Buana Farma*, *2*(1), 6–10. https://doi.org/10.36805/jbf.v2i1.331