

## Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Serum Anti-Aging Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina*. L)

Kharin Della Nafila Kahila<sup>1</sup>, Farica Zaafani Amelia<sup>1</sup>, Reni Puspitasari<sup>1\*</sup>, Riri Hutami<sup>1</sup>

Didaftarkan: [26 Desember 2025]

Direvisi: [30 Desember 2025]

Terbit: [31 Desember 2025]

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak metanol daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) sebagai bahan aktif dalam formulasi serum anti-aging. Serum anti-aging ekstrak daun pacar air dibuat dalam dua variasi yaitu tanpa penambahan ekstrak daun pacar air (basic serum/F0) dan dengan penambahan ekstrak daun pacar air (F1). Uji yang dilakukan meliputi organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, dan uji iritasi. Sediaan serum anti-aging ekstrak daun pacar air uji juga diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan asam askorbat digunakan sebagai kontrol positif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua formula sediaan serum memiliki organoleptik, homogenitas, dan daya sebar yang baik, serta memiliki pH berada dalam rentang 5,96-7,31. Uji iritasi menunjukkan bahwa serum tidak menimbulkan reaksi negatif dan dapat meningkatkan kelembapan kulit. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan kemampuan antioksidan yang tinggi yaitu sebesar 69,5 ppm (F0) dan 39,54 ppm (F1). Kemampuan antioksidan dari serum anti aging ini dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif dari ekstrak pacar air (*Impatiens balsamina* L.) seperti flavonoid, fenolik, dan saponin. Dengan demikian, ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam sediaan serum anti-aging yang aman dan stabil.

**Kata Kunci:** Pacar air, serum anti-aging, antioksidan

### PENDAHULUAN

Penuaan dini merupakan kondisi ketika kulit mengalami tanda-tanda penuaan lebih cepat dari usia biologisnya, yang dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik seperti paparan sinar ultraviolet, stres, dan gaya hidup tidak sehat. Paparan UV berlebih diketahui menjadi faktor utama terjadinya photoaging melalui peningkatan stres oksidatif pada kulit (1,2). Upaya pencegahan dapat dilakukan melalui pola hidup sehat serta penggunaan skincare anti-aging yang bekerja dengan mencegah dan memperbaiki kerutan, garis halus, kulit kusam, kering, serta penurunan elastisitas kulit (3). Salah satu bentuk sediaan anti-aging yang banyak diminati adalah serum karena memiliki konsentrasi bahan aktif tinggi, tekstur ringan, dan kemampuan penetrasi yang lebih baik dibandingkan krim atau lotion (4).

Namun saat ini, banyak sediaan anti aging yang ditawarkan oleh berbagai produsen kosmetik yang memiliki efek samping jika digunakan dalam waktu yang lama seperti dapat menimbulkan iritasi kulit, menimbulkan flek pada kulit hingga dapat

menyebabkan kanker kulit. Untuk itu perlu dilakukan penelitian pembuatan serum anti aging yang memanfaatkan bahan alam sebagai bahan aktifnya. Salah satu tumbuhan potensial yang dapat dijadikan bahan aktif dari sediaan serum anti aging adalah tumbuhan pacar air.

Ekstrak tumbuhan pacar air (*Impatiens balsamina* .L) dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan tinggi dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 57,482 µg/mL yang termasuk dalam kategori kuat (5). Selain itu, ekstrak daun pacar air memiliki efek anti- inflamasi ada tikus putih jantan yang diinduksi dengan karagenan (6). Penelitian lainnya juga melaporkan kemampuan biologi dari daun pacar air yaitu ekstrak daun pacar air juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acne* (7). Sifat farmakologis dari daun pacar air ini sangat cocok menjadikan ekstrak pacar air sebagai bahan aktif pembuatan serum anti aging.

Selain sifat farmakologis diatas, daun pacar air juga dilaporkan memiliki kandungan senyawa bioaktifitas seperti Senyawa golongan kumarin (6-methoxy-7-hydroxycoumarin dan skopoletin), senyawa golongan naftokuinon (2-metoksi 1,4-naftokuinon, 2-hidroksi 1,4-naftokuinon, metilen-3,3'-bilawson), Senyawa golongan flavonoid (kaempferol, kaempferol-3- glucoside, quercetin, rutin, astragalin, nicotiflorin, naringenin) dan terakhir ada senyawa fenolik (asam galat, asam gentisik, asam syringik, asam 3-hidroksisinamat, cis asam sinapik) (8, 9). Berdasarkan penelusuran literatur, belum ditemukan laporan ilmiah yang memanfaatkan ekstrak daun pacar air sebagai bahan aktif pembuatan serum anti-aging. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian dengan membuat sediaan serum anti aging berbahan aktif ekstrak daun pacar air dan menguji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

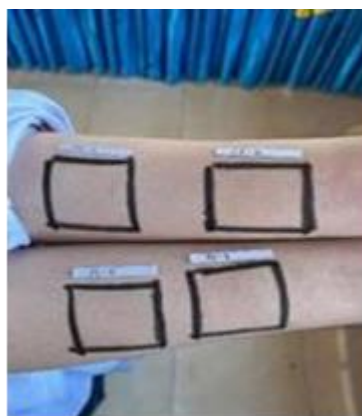
Pembuatan serum anti-aging menggunakan ekstrak daun tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dalam variasi konsentrasi penambahan massa ekstrak sebagai bahan aktifnya. Sediaan serum dibuat mengikuti formulasi yang tertera pada Tabel 2 dengan serum F0 sebagai kontrol negatif (tanpa penambahan ekstrak) dan F1 dengan penambahan ekstrak sebanyak 1%. Sediaan serum yang dihasilkan kemudian uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH serta uji iritasi yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH serta uji iritasi dari serum anti-aging ekstrak daun pacar air.

Parameter	F0 (Basic)	F1
Organoleptik:		
Aroma	Tidak ada aroma	Aroma khas ekstrak
Warna	Bening	Cokelat Kehijauan
Tekstur	Cair	Cair
Homogenitas	Homogen	Homogen
Daya sebar (cm)	6,2	7,2
pH	7,61	6,86
Iritasi	Tidak	Tidak

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang meliputi aroma, warna dan tekstur menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pacar air memberikan perubahan aroma dan warna. Serum F0 yang merupakan basic serum menunjukkan warna bening dan tidak memiliki aroma berubah menjadi berwarna coklat kehijauan dan beraroma khas ekstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa penambahan ekstrak tumbuhan dapat memberikan perubahan warna dan aroma dari sediaan serum jika dibandingkan dengan serum tanpa penambah ekstrak (10). Berdasarkan hasil uji organoleptik lainnya yaitu tekstur, serum yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki tekstur cair baik untuk basic serum (F0) maupun serum dengan penambahan ekstrak daun pacar air (F1). Hal ini disebabkan dari komposisi serum itu sendiri yang memiliki kandungan air yang lebih banyak jika dibandingkan dengan komposisi serum yang lainnya. Hasil ini juga selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh farlina *et al* (11) yang menjelaskan bahwa dalam penelitian tersebut, tekstur dari semua formula serum memiliki bentuk yang sama yaitu cair, sesuai dengan karakteristik serum pada umumnya.

Berdasarkan hasil uji daya sebar, sediaan basic serum (F0) pada penelitian ini memiliki daya sebsa sebesar 6,8 cm dan serum dengan penambahan ekstrak daun pacar (F1) sebesar 7,2 cm. Nilai ini sudah sesuai dengan persyaratan daya sebar dari sediaan serum yaitu pada rentang 5 hingga 7 cm (12). Basic serum pada penelitian ini memiliki nilai pH sebesar 7,61 sedangkan serum anti-aging ekstrak daun pacar air sebesar 6,86. Nilai hasil uji pH ini sedikit diluar standar yang telah ditetapkan yaitu pada rentang 4,5 – 6,5 (12). Hal ini disebabkan oleh penggunaan Na-CMC (*Natrium Carboxymethyl Cellulose*) yang memiliki pH direntang 6,5-8,5 (13). Namun walaupun memiliki nilai pH diatas standar, berdasarkan uji iritasi menggunakan metode tempel (patch test) menunjukkan serum anti-aging ekstrak daun pacar air tidak menimbulkan iritasi pada kulit yang dapat dilihat pada Gambar 1.

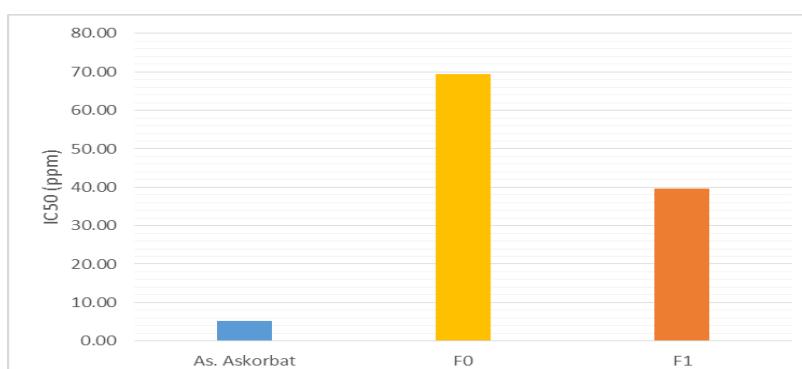


Gambar 1. Hasil uji iritasi dari basic serum dan serum anti-aging ekstrak daun pacar air.

### Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan serum anti-aging ekstrak metanol daun pacar air dengan metode DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi yaitu dengan nilai IC 50 sebesar 68,5 ppm (F0) dan 39,54 ppm (F1) yang dapat dilihat pada grafik di Gambar

2. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan kemampuan antioksidan meningkat seiring dengan penambahan ekstrak daun pacar air. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun pacar air berpotensi sebagai antioksidan alami yang dapat digunakan sebagai serum anti-aging. Kemampuan antioksidan dari serum anti-aging ini dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif dari ekstrak pacar air seperti flavonoid, fenolik, dan tannin (15). Hal ini menunjukkan ekstrak daun pacar air berpotensi digunakan sebagai bahan alami dalam pembuatan serum anti-aging.



Gambar 2. Hasil penentuan IC50 dari Serum F0 (Basic), F1 dan asam askorbat (K+)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi serum ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) memiliki aroma khas ekstrak daun pacar air dan memiliki visual berwarna coklat kehijauan. Selain itu serum yang dihasilkan tekstur cair yang selaras dengan penelitian sebelumnya. Uji iritasi menunjukkan bahwa serum tidak menimbulkan reaksi alergi atau iritasi pada permukaan kulit, bahkan dapat meningkatkan kelembapan dan kekencangan kulit. Kandungan senyawa aktif mendukung adanya potensi ekstrak daun pacar air untuk meningkatkan aktivitas anti-aging. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan kemampuan antioksidan yang tinggi yaitu dengan nilai IC50 sebesar 69,5 ppm (F0) dan 39,54 ppm (F1). Dengan demikian, ekstrak daun pacar air berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam sediaan serum anti-aging yang aman dan stabil.

## PROSEDUR PENELITIAN

### a. Persiapan Sampel

Sampel daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) didapatkan di daerah Kecamatan Curup Timur, Desa Air Meles Bawah, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Daun tanaman Pacar air yang diambil merupakan daun tua yang telah berwarna hijau tua. Daun pacar air dibersihkan dari zat pengotor lalu dipotong-potong menjadi bagian yang kecil lalu dikering anginkan didalam ruangan pada suhu ruang.

### b. Ekstraksi Daun Pacar Air

Sebanyak 200 g daun pacar air ditimbang lalu direndam dalam 800 ml methanol (empat kali berat sampel) dalam wadah maserasi. Proses perendaman dilakukan selama 7 x 24 jam di tempat gelap. Larutan hasil rendaman disaring untuk memisahkan ampasnya, kemudian proses ini diulang sebanyak tiga kali. Filtrat akhirnya diuapkan untuk mendapatkan ekstrak methanol yang kental.

### c. Pembuatan Serum

Pembuatan serum ekstrak daun Pacar air akan mengikuti formulasi yang terdapat dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Formula serum anti-aging ekstrak metanol daun pacar air (*Impatiens balsamina*. L)

Bahan	F0 (Basic)	F1
Ekstrak Daun Pacar Air	0 gram	0,05 gram
Metil Paraben	0,1 gram	0,1 gram
Na-CMC	1,5 gram	1,5 gram
Propilen glikol	7,5 gram	7,5 gram
Essential Oil Strawberry	0,25 gram	0,25 gram
Aquadest	~ 50 gram	~ 50 gram

### d. Evaluasi Sediaan Serum Anti-Aging Ekstark Daun Pacar Air

Evaluasi sediaan serum anti-aging ekstrak daun pacar air dilakukan pada beberapa uji yaitu:

- 1) Uji organoleptik: sediaan yang sudah dibuat dilakukan pengamatan terhadap warna, bentuk, dan bau agar dapat melihat tampilan fisik dari sediaan.
- 2) Uji homogenitas: serum dioleskan pada kaca transparan yang kemudian diamati secara visual untuk melihat kesamaan warna dan tekstur dari serum tersebut. Tidak memiliki butiran kasar pada homogen.
- 3) Uji pH: digunakan pH meter, batas detector pH meter dicelupkan ke dalam sampel serum yangtelah diencerkan, diamkan beberapa saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH yaitu 6-8.
- 4) Uji daya sebar: uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan serum di atas permukaan kaca, lalu gelas lain dengan ukuran yang sama diletakkan di atasnya. Kemudian, serum didiamkan selama 10 menit, dan setelah itu, diameter serum yang terbentuk di permukaan kaca diukur.

### e. Uji Aktivitas Antioksidan Serum Anti-Aging Ekstrak Daun Pacar Air

Uji aktivitas antioksidan dari sediaan serum anti-aging daun pacar air dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) untuk mendapatkan nilai IC50. Asam askorbat digunakan pada penelitian ini sebagai kontrol positif. Sampel serum anti-aging dan asam askorbat dilarutkan dalam pelarut methanol kemudian ditambahkan larutan stok DPPH dengan perbandingan 1:1, lalu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan di dalam ruang gelap. Selanjtnya dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan Panjang gelombang 517 nm. Nilai IC50 kemudian ditentukan melalui

persamaan linear yang menghubungkan nilai absorpsi dengan konsentrasi sampel.

### 3.4 ANALISIS DATA

Hasil uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar, uji homogenitas dan uji iritasi disajikan dalam tabel dan disajikan dalam bentuk deskriptif. Hasil penentuan nilai IC<sub>50</sub> dari aktivitas antioksidan didapat dari persamaan linear  $y = bx + a$  dan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata.

### DEKLARASI

Para Penulis tidak memiliki konflik dalam hal penulisan dan pendanaan.

### PERSANTUNAN

Penelitian ini merupakan penelitian Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2025.

### INFORMASI TENTANG PENULIS

Penulis Rujukan:

Reni Puspitasari  
Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Rabbi Radhiyya Rejang Lebong

Para Penulis

Kharin Della Nafla Kahila, Farica Zaafani Amelia, Riri Hutami  
Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Rabbi Radhiyya Rejang Lebong  
Jl. Air Meles Gading Desa Air Meles Bawah, Kec. Curup Timur, Kab. Rejang Lebong, Prov. Bengkulu.

### PUSTAKA

- [1]. Farage MA, Miller KW, Elsner P, Maibach HI. Intrinsic and extrinsic factors in skin ageing: a review. *Int J Cosmet Sci.* **2008**;30(2):87–95. doi:10.1111/j.1468-2494.2007.00415.x
- [2]. Gilchrist BA. Skin aging and photoaging. *Dermatol Nurs.* **1990** Apr;2(2):79–82. doi:10.1016/S0190-9622(89)70227-9
- [3]. Mukherjee PK, Maity N, Nema NK, Sarkar BK. Bioactive compounds from natural resources against skin aging. *Phytomedicine.* **2011**;19(1):64–73. doi:10.1016/j.phymed.2011.10.003
- [4]. Draeos ZD, editor. *Cosmetic dermatology: products and procedures.* John Wiley & Sons; **2021** Dec 29.
- [5]. Salsabila F, Posangi J, Mambo CD, Fatimawali F, Masengi AS, Nangoy E. Profil fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) menggunakan metode ABTS (2,2'-Azinobis(3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid)). *J Locus Penelit Pengabd.* **2025**;4(2):1154–1169.

- [6]. Tanjung SA, Gunawan M, Safriana S. Uji efektivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi dengan karagenan. Jurnal Kebidanan, Keperawatan dan Kesehatan (BIKES). **2024**;4(2):56–59.
- [7]. Octora DD, Waruwu K. Antibacterial activity of ethanol extract Pacar Air leaves (*Impatiens balsamina* L.) against *Propionibacterium acne*. J Farmasimed (JFM). **2022**;4(2):103–109.
- [8]. Adfa M. 6-Metoksi, 7-hidroksi kumarin dari daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.). J Gradien. **2006**;2(2):183–186.
- [9]. Fitri RD, Illavi G, Al Batati N, Al Qoyyim MS, Mukminin LH, Lukiati B, Sumarsih S. Phytochemical screening and total phenol content of Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) leaves extract. Ecol Environ Conserv. **2019**;25(Suppl. Issue):S67–S70.
- [10]. Lestari I, Imanda RC, Hermawati SP, Zulkiefli AR, Zhafira B, Renalda FK, et al. Formulation and evaluation of an antioxidant facial serum containing purple eggplant peel extract. J Glob Pharm Res. **2025**;1(01):15–23.
- [11]. Farlina N, Saputri RK, Basith A. Karakterisasi dan uji aktivitas antioksidan serum nanopartikel ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*). Indonesian J Health Sci. **2023**;3(2).
- [12]. Mardhiani YD. Formulasi dan stabilitas sediaan serum dari ekstrak kopi hijau (*Coffea canephora* var. Robusta) sebagai antioksidan. Indonesia Nat Res Pharm J. **2017**;2(2):19–33.
- [13]. Purwanti RA, Farida Y, Taurhesia S. Formulasi sediaan serum anti-aging dengan kombinasi dari ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) dan ekstrak kulit buah semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). J Fitofarmaka Indonesia. **2022**;9(2):19–24.
- [14]. Suryadi H, Fauziah G. Characterization sodium carboxymethyl cellulose from alpha cellulose betung bamboo (*Dendrocalamus asper*). Pharmacognosy J. **2019**;11(5).
- [15]. Lahare B, Panda S. Physicochemical and phytochemical characterization of leaf of *Impatiens balsamina*. J Popul Ther Clin Pharmacol. **2022**;29(4):4707–4719.