

FORMULASI SERUM ANTI AGING EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUSA (*PASSIFLORA FOETIDA L.*) DENGAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE DPPH

Ilham Wali Jati^{1*}, Tatiana Siska Wardani², Bagas Ardiyantoro³

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : ilhamwalijati@gmail.com

ABSTRAK

Penuaan pada kulit bisa terjadi karena salah satu penyebabnya adalah radikal bebas. Daun rambusa (*Passiflora foetida L.*) diketahui memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai antioksidan dan berpotensi sebagai anti penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan evaluasi mutu fisik dari sediaan serum wajah ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L.*). Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% perbandingan 1:10 selama 3 hari kemudian remaserasi 2 hari. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, serum diformulasikan dengan variasi konsentrasi ekstrak 0,5% 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%. Evaluasi uji fisik meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas dan uji daya sebar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida L.*) dengan variasi konsentrasi ekstrak 0,5% 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 253,655 µg/mL, 236,776 µg/mL, 197,545 µg/mL, 160,943 µg/mL dan 132,497 µg/mL, diketahui memiliki hasil uji fisik yang baik dengan memenuhi standar evaluasi sediaan serum yang baik, meliputi uji organoleptik sediaan berwarna coklat, tekstur kental agak cair dengan aroma *citrus orange*, pada Uji pH didapatkan hasil yang baik dengan rentang 5,59 - 6,45, pada uji homogenitas didapatkan hasil yang baik dengan tidak ditemukan partikel - partikel kasar pada sediaan, pada uji viskositas didapatkan hasil yang baik dengan rentang 306,7 – 806,7 cPs dan pada uji daya sebar didapatkan hasil yang baik dengan rentang 6,26 - 7,04 cm. Hal ini menunjukkan sediaan serum memiliki aktivitas antioksidan yang baik pada konsentrasi 2,5% dan memiliki mutu fisik yang baik.

Kata kunci : antioksidan, daun rambusa, DPPH, serum

ABSTRACT

Aging of the skin can occur because one of the causes is free radicals. Rambusa leaves (*Passiflora foetida L.*) are known to contain secondary metabolite compounds that are useful as antioxidants and have potential as anti-aging. This study aims to determine the antioxidant activity and evaluate the physical quality of the face serum preparation of ethanol extract of rambusa leaves (*Passiflora foetida L.*). Extraction was carried out using maceration method with 70% ethanol solvent in the ratio of 1:10 for 3 days then remaceration for 2 days. Antioxidant activity testing using DPPH method, serum formulated with variation of extract concentration 0.5% 1%, 1.5%, 2% and 2.5%. Physical test evaluation includes organoleptik test, pH test, homogeneity test, viscosity test and spreadability test. The results showed that the serum preparation of ethanol extract of rambusa leaves (*Passiflora foetida L.*) with variations in extract concentrations of 0.5%, 1%, 1.5%, 2% and 2.5% have antioxidant activity with IC₅₀ values of 253.655 µg/mL, 236.776 µg/mL, 197.545 µg/mL, 160.943 µg/mL and 132.497 µg/mL, known to have good physical test results by meeting good serum preparation evaluation standards, including organoleptik tests of brown-colored preparations, thick slightly liquid texture with citrus orange aroma, The pH test obtained good results with a range of 5.59 - 6.45, in the homogeneity test obtained good results with no coarse particles found in the preparation, in the viscosity test obtained good results with a range of 306.7 - 806.7 cPs and in the spreadability test obtained good results with a range of 6.26 - 7.04 cm. This shows that the serum preparation has good antioxidant activity at a concentration of 2.5% and has good physical quality.

Keywords : antioxidant, dpvh, rambusa leaf, serum

PENDAHULUAN

Indonesia adalah sebuah negara kepulauan di sekitar khatulistiwa dengan iklim tropisnya dan terkenal sebagai negara yang memiliki banyak sekali potensi alam dan tingkat keanekaragaman yang tinggi. Indonesia memiliki sumber kekayaan alam, terdapat berbagai macam jenis tumbuhan yang berkhasiat bagi kesehatan. Lebih dari 40 ribu jenis tumbuhan (flora) yang terdapat di dunia, 30 ribu tumbuhan berada di Indonesia (Helmina, 2021). Dari berbagai macam tumbuhan obat di Indonesia salah satu yang memiliki potensi sebagai antioksidan adalah Rambusa (*Passiflora foetida* L.). Rambusa adalah tanaman tropis yang sering tumbuh merambat pada tanaman lain. Biasanya tumbuh di tempat yang berair seperti sungai dan rawa, tetapi juga sering tumbuh di tanah kosong. Rambusa adalah jenis tanaman yang bisa dikatakan liar dan belum dibudidayakan. Selain buahnya yang bisa dikonsumsi apabila sudah masak, rambusa juga dapat diolah menjadi sup maupun teh herbal (Koesnadi *et al.*, 2021).

Antioksidan memiliki kemampuan untuk mencegah oksidasi melalui reaksi dengan radikal bebas reaktif, yang menghasilkan radikal bebas yang tidak stabil dan tidak reaktif (Handito *et al.*, 2022). Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang tertulis di dalam jurnal (Suryani *et al.*, 2021) bahwa flavonoid jelas memiliki manfaat sebagai antioksidan. Senyawa ini diyakini mampu bertindak sebagai antioksidan karena dapat dengan cepat menyuplai atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas atau mengubah radikal tersebut menjadi bentuk yang lebih stabil. Dengan demikian, antioksidan melindungi dan mencegah kulit dari penuaan dini. (Handito *et al.*, 2022). Pemerintah membatasi penggunaan antioksidan sintetis yang melampaui batas karena menimbulkan racun dan bersifat karsinogenik sehingga diperlukan alternatif antioksidan yang aman digunakan. Tumbuhan mengandung sumber potensial antioksidan (Wulansari, 2018).

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antioksidan adalah rambusa. Daun rambusa mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid dan triterpenoid. Kandungan antioksidan yang terdapat dalam daun rambusa diperkirakan menjadi faktor pendukung dalam proses pencegahan kulit menjadi lebih gelap dan mencegah penuaan dini (Sari & Rejeki, 2023). Pada penelitian (Guna *et al.*, 2020) disebutkan bahwa potensi senyawa flavonoid sebagai antioksidan berasal dari gugus hidroksil yang terikat pada cincin karbon aromatik, yang berperan dalam aktivitas antioksidannya. Menurut penelitian (Mulia *et al.*, 2019) tanaman rambusa diketahui memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ dari metode DPPH sebesar 93,269 µg/mL, walaupun nilai IC₅₀ ini masih di bawah senyawa standar seperti kuersetin, nilai tersebut tetap lebih tinggi dibandingkan beberapa tanaman obat lainnya, terutama yang berasal dari genus *passiflora*.

Serum merupakan sediaan yang memiliki kekentalan rendah dan bekerja dengan cara mendistribusikan zat aktif lewat permukaan kulit yang mempunyai sedikit kandungan pelarut serta mempunyai zat aktif yang banyak (Handayani *et al.*, 2023). Serum diformulasikan dengan kekentalan rendah dan kurang jernih dengan menyimpan kadar zat aktif lebih tinggi daripada sediaan topikal lainnya. Komponen antioksidan yang terkandung dalam sediaan kosmetik serum wajah dapat berpotensi sebagai pencegah terjadinya penuaan dini pada kulit (anti-aging) (Aqillah *et al.*, 2022). Berdasarkan penjelasan diatas, maka akan dilakukan penelitian formulasi sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yang bertujuan untuk mengetahui hasil aktivitas antioksidan dari sediaan serum wajah ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) dan mengetahui sediaan serum wajah ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki mutu fisik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan evaluasi mutu fisik dari sediaan serum wajah ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.).

METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam kategori penelitian eksperimental dengan membuat sediaan sebanyak lima formula dengan variasi konsentrasi bahan aktif serta uji antioksidan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan metode DPPH. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta dari bulan maret – juli 2024. Populasi pada penelitian ini adalah daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) yang diperoleh dari jalan pinang No. 47, Jati, Cemani, Grogol, Sukoharjo. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) yang memiliki warna hijau tua. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak etanol daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.), Variabel terikat pada penelitian ini adalah sifat fisik sediaan serum ekstrak etanol daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, Uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

Sampel daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) diperoleh dari jalan pinang No. 47, Jati, Cemani, Grogol Sukoharjo. Daun rambusa yang telah dipetik, kemudian dibersihkan. Daun yang digunakan adalah daun yang masih segar dan berwarna hijau. Sebanyak 5,2 Kg daun rambusa segar yang telah dikumpulkan disortasi basah dengan cara memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia, setelah itu dicuci hingga bersih dengan air mengalir. Simplisia dirajang setelah itu dikeringkan menggunakan sinar matahari sampai kering kurang lebih 2-3 hari. Sebanyak 560 gram serbuk simplisia daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah untuk maserasi. Pelarut etanol 70% ditambahkan dengan perbandingan 1:10, yaitu sebanyak dua setengah liter, sehingga serbuk simplisia terbasahi dan terendam. Maserasi dipisahkan dengan penyaringan, dan ampasnya diremaserasi kembali dengan pelarut yang sama selama 2 hari. Ekstrak etanol hasil maserasi kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu di bawah 50°C dan dikeringkan di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental.

Tabel 1. Formulasi dan Prosedur Pembuatan Serum

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	F5 (%)	Keterangan
Ekstrak daun rambusa	0,5	1	1,5	2	2,5	Zat aktif
Na CMC	3	3	3	3	3	<i>Gelling agent</i>
DMDM Hydantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Gliserin	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Humektan
Propilenglikol	1	1	1	1	1	Humektan
<i>Citrus orange</i>	2gtt	2gtt	2gtt	2gtt	2gtt	<i>Corrigen odoris</i>
Aquadest	Ad 50					Zat pembawa

Pertama, kembangkan Na CMC dengan air panas sebanyak 10 kali massa Na CMC haluskan hingga homogen (campuran 1). Campurkan DMDM hydantoin dengan propilenglikol, aduk hingga larut, lalu tambahkan gliserin dan aduk sampai homogen (campuran 2). Gabungkan campuran 1 dan campuran 2, kemudian tambahkan ekstrak etanol daun rambusa sesuai formula. Selanjutnya, tambahkan aquadest hingga volume mencapai 50 mL dan tambahkan 2 tetes parfum. Aduk hingga homogen hingga terbentuk gel serum yang semi transparan. Evaluasi mutu sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, Uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Sebanyak 2 mg DPPH dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur sampai 100 ml. Kemudian dikocok sampai larutan homogen berubah warna menjadi violet. Labu ukur ditutup rapat dengan penutupnya, pengerjaannya dilakukan ditempat yang terlindung dari cahaya, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,05 mM. Asam askorbat dilarutkan dalam etanol untuk membuat larutan stok dengan

konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang 50 mg asam askorbat kemudian dilarutkan dengan 50 ml etanol 96%. Dari larutan stok dilakukan pengenceran dengan cara diambil larutan 0,02 ml, 0,04 ml, 0,06 ml, 0,08 ml, 0,1 ml dimasukkan pada labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas sehingga diperoleh dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Ekstrak etanol daun rambusa dan sediaan masing-masing dilarutkan dalam etanol untuk membuat larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang 50 mg sampel kemudian dilarutkan dengan 50 ml etanol 96%. Dari larutan stok dilakukan pengenceran dengan cara diambil larutan 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, 1 ml dimasukkan pada labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas sehingga diperoleh dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Diambil 3 ml sampel dan masing-masing larutan dicampur dengan 3 ml DPPH dengan perbandingan 1:1. Campuran diaduk kuat dan dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap. Absorbansi campuran diamati pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan. Aktivitas radikal dinyatakan sebagai IC₅₀ yang dihitung dengan analisis regresi linear. Pada penelitian ini analisis data diuji menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Hasil data dianalisis dengan Komogrov-smirnov/Saphiro-wilk, jika data dinyatakan terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan analisis one-way anova namun apabila data tidak terdistribusi normal dilakukan uji kruskal wallis untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antar formula.

HASIL

Berdasarkan hasil maserasi dan ekstraksi yang telah dilakukan didapatkan 70,51 gram ekstrak kental daun rambusa dengan rendemen ekstrak sebesar 12,59% dan telah memenuhi syarat rendemen yaitu lebih dari 10%.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Serum

Sediaan	Warna	Tekstur	Aroma
F1	Coklat terang	Kental agak cair	<i>Citrus orange</i>
F2	Coklat agak terang	Kental agak cair	<i>Citrus orange</i>
F3	Coklat	Kental agak cair	<i>Citrus orange</i>
F4	Coklat agak gelap	Kental agak cair	<i>Citrus orange</i>
F5	Coklat gelap	Kental agak cair	<i>Citrus orange</i>

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa formulasi 1 memiliki warna coklat terang, formulasi 2 coklat agak terang, formulasi 3 coklat, formulasi 4 coklat agak gelap, formulasi 5 coklat gelap, semua formulasi memiliki tekstur kental agak cair dan beraromakan *citrus orange*.

Tabel 3. Hasil Uji pH

Sediaan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata - rata
F1	6,48	6,44	6,45	6,456
F2	6,01	5,94	5,99	5,98
F3	5,86	5,8	5,82	5,826
F4	5,8	5,77	5,79	5,786
F5	5,61	5,6	5,56	5,59

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa tiap formula memiliki rata – rata nilai pH kosmetik yang baik. Hasil uji one way anova diketahui nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data viskositas memiliki perbedaan yang nyata. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa semua formula homogen merata tidak terlihat ada partikel besar.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa tiap formula memiliki nilai viskositas yang baik, Hasil uji one way anova diketahui nilai

signifikansi $0,000 \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data viskositas memiliki perbedaan yang nyata.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Sediaan	Hasil	Keterangan
F1	Homogen merata tidak terlihat ada partikel besar	Homogen
F2	Homogen merata tidak terlihat ada partikel besar	Homogen
F3	Homogen merata tidak terlihat ada partikel besar	Homogen
F4	Homogen merata tidak terlihat ada partikel besar	Homogen
F5	Homogen merata tidak terlihat ada partikel besar	Homogen

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Sediaan	Replikasi 1 (cP)	Replikasi 2 (Cp)	Replikasi 3 (Cp)	Rata – rata
F1	320	310	300	310
F2	553	556	600	569,7
F3	680	600	580	620
F4	740	720	700	720
F5	840	800	780	806,7

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Sediaan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata – rata
F1	6,83	7,16	7,13	7,04
F2	6,19	6,71	6,68	6,526
F3	6,29	6,68	6,31	6,426
F4	6,39	6,04	6,36	6,263
F5	6,16	6,37	6,25	6,26

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa tiap formula memiliki nilai daya sebar yang baik.

Tabel 7. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak

Konsentrasi (ppm)	% Penghambatan	IC ₅₀ (µg/mL)
20	8,154	111,107
40	8,345	
60	8,488	
80	8,679	
100	8,774	

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa nilai antioksidan pada ekstrak daun rambusa mendapatkan hasil nilai IC₅₀ sebesar 111,106 (µg/mL).

Tabel 8. Hasil Uji Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Daun Rambusa

Formulasi	Konsentrasi (ppm)	% Penghambatan	IC ₅₀ (µg/mL)
1	20	2,050	253,655
	40	2,193	
	60	2,241	
	80	2,288	
	100	2,384	
2	20	2,336	236,776
	40	2,479	
	60	2,527	
	80	2,622	
	100	2,670	
3	20	2,765	197.545
	40	2,813	
	60	2,861	

4	80	3,099	160,943
	100	3,147	
	20	3,242	
	40	3,290	
	60	3,433	
	80	3,528	
5	100	3,767	132,947
	20	3,242	
	40	3,290	
	60	3,433	
	80	3,528	
	100	3,767	

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil uji antioksidan sampel sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa pada larutan sampel sediaan formulasi 1 memiliki nilai IC_{50} 253,655 $\mu\text{g/mL}$, larutan sampel sediaan formulasi 2 memiliki nilai IC_{50} 236,776 $\mu\text{g/mL}$, larutan sampel sediaan formulasi 3 memiliki nilai IC_{50} 197.545 $\mu\text{g/mL}$, larutan sampel sediaan formulasi 4 memiliki nilai IC_{50} 160,943 $\mu\text{g/mL}$ dan larutan sampel sediaan formulasi 5 memiliki nilai IC_{50} 132,497 $\mu\text{g/mL}$.

Tabel 9. Hasil Uji Antioksidan Sediaan F0

Konsentrasi (ppm)	% Penghambatan	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
20	1,478	323,411
40	1,525	
60	1,621	
80	1,669	
100	1,716	

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa sediaan F0 memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 323,411 $\mu\text{g/mL}$.

Tabel 10. Hasil Uji Antioksidan Asam Askorbat

Konsentrasi (ppm)	% Penghambatan	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
2	38,197	6,313
4	39,628	
6	40,152	
8	40,963	
10	41,773	

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa asam askorbat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 6,313 $\mu\text{g/mL}$.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan zat aktif ekstrak etanol daun rambusa pada formulasi karena daun rambusa mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Ekstrak daun *Passiflora foetida* memiliki kandungan flavonoid dan fenol yang dapat menurunkan peroksidase lipid dan aktivitas radikal (Rofiqoh, 2017). Pada proses maserasi menggunakan pelarut etanol 70% karena pelarut etanol dengan konsentrasi 70% memiliki kepolaran yang hampir sejajar dengan kepolaran senyawa fenolik pada daun rambusa, sehingga menghasilkan persentase total fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut etanol pada konsentrasi lain. Sebaliknya, penggunaan etanol dengan konsentrasi di atas 70% justru menurunkan jumlah total fenolik dalam ekstrak daun rambusa. Hal ini mungkin terjadi karena kepolaran etanol yang lebih tinggi dari 70% semakin menurun, sehingga kurang cocok

dengan kepolaran senyawa fenolik pada daun rambusa dan mengakibatkan ekstraksi senyawa fenolik yang lebih sedikit (Koesnadi *et al.*, 2021).

Evaluasi mutu fisik sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar. Menurut (Suleman *et al.*, 2023) pengamatan organoleptis dilakukan secara visual untuk menilai warna, tekstur, dan aroma dari masing-masing formula sediaan serum ekstrak daun rambusa yang telah dibuat. Berdasarkan hasil uji organoleptik pada sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa formula 1 memiliki warna coklat terang, tekstur cair dengan aroma citrus orange, formula 2 memiliki warna coklat agak terang, tekstur kental agak cair dengan aroma citrus orange, formula 3 memiliki warna coklat, tekstur kental agak cair dengan aroma citrus orange, formula 4 memiliki warna coklat agak gelap, tekstur kental agak cair dengan aroma citrus orange, formula 5 memiliki warna coklat gelap, tekstur kental agak cair dengan aroma citrus orange. Perbedaan konsentrasi pada tiap formula memberikan pengaruh hasil uji organoleptik yang berbeda.

Uji pH pada sediaan bertujuan untuk mengetahui nilai pH pada sediaan serum ekstrak etanol apakah dapat diterima oleh kulit wajah atau tidak dan berhkaitan dengan efektifitas zat aktif, stabilitas zat aktif, stabilitas sediaan serta kenyamanan saat pengaplikasian serum pada kulit wajah. pH ideal sediaan kosmetik menurut SNI berkisar antara 4,5-7 (Suleman *et al.*, 2023). Hasil rata – rata formulasi sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa berada dalam parameter nilai pH kosmetik yang baik. Hasil uji One Way Anova diketahui nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data viskositas memiliki perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil Post Hoc Test uji Duncan diketahui nilai tertinggi pada F1 dan terendah pada F5, maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak pada formula akan menghasilkan sediaan serum dengan nilai pH yang semakin kecil.

Berdasarkan hasil uji homogenitas sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa pada formulasi 1 sediaan homogen merata tidak terlihat ada partikel besar, formulasi 2 sediaan homogen merata tidak terlihat ada partikel besar, formulasi 3 sediaan homogen merata tidak terlihat ada partikel besar, formulasi 4 sediaan homogen merata tidak terlihat ada partikel besar, formulasi 5 sediaan homogen merata tidak terlihat ada partikel besar, dapat disimpulkan bahwa formulasi 1,2,3,4 dan 5 sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa memiliki hasil uji yang homogen.

Berdasarkan hasil uji viskositas sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa pada formulasi 1 memiliki nilai rata-rata 310, formulasi 2 memiliki nilai rata-rata 569,7, formulasi 3 memiliki nilai rata-rata 620, formulasi 4 memiliki nilai rata-rata 720, formulasi 5 memiliki nilai rata-rata 806,7, dapat disimpulkan bahwa formulasi 1,2,3,4 dan 5 sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa memiliki nilai viskositas yang baik karena memenuhi syarat standar nilai viskositas sediaan serum 230-3000 cPs (Setiawan *et al.*, 2023). Hasil uji One Way Anova diketahui nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data viskositas memiliki perbedaan yang nyata, berdasarkan hasil Post Hoc Test uji Duncan diketahui nilai tertinggi pada F5 dan terendah pada F1, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formula maka nilai viskositas yang didapatkan akan semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak mempengaruhi tekstur kekentalan pada sediaan serum.

Berdasarkan hasil uji daya sebar sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa pada formulasi 1 memiliki nilai rata-rata daya sebar 7,04, formulasi 2 memiliki nilai rata-rata daya sebar 6,526, formulasi 3 memiliki nilai rata-rata daya sebar 6,426, formulasi 4 memiliki nilai rata-rata daya sebar 6,263, formulasi 5 memiliki nilai rata-rata daya sebar 6,26 maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa memiliki hasil daya sebar yang baik karena berada dalam parameter daya sebar serum yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm (Setiawan *et al.*, 2023). Hasil uji One Way Anova diketahui nilai signifikansi $0,005 \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data daya sebar memiliki perbedaan yang nyata,

berdasarkan hasil Post Hoc Test uji Duncan diketahui nilai tertinggi pada F1 dan terendah pada F5, maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan membuat nilai daya sebar rendah, hal tersebut dipengaruhi juga dengan hasil uji viskositas karena semakin tinggi nilai viskositas maka semakin rendah nilai daya sebar yang didapatkan, semakin rendah nilai viskositas maka semakin tinggi nilai daya sebar yang didapatkan.

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan panjang gelombang 516 nm. Prinsip kerja metode DPPH didasarkan oleh reaksi oksidasi-reduksi. DPPH adalah radikal bebas sintetik yang larut dalam pelarut polar seperti etanol dan metanol. DPPH dapat bereaksi melalui dua mekanisme, yaitu donor atom hidrogen dan donor elektron. Dalam reaksi ini, DPPH yang bersifat radikal akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron. Metode DPPH merupakan salah satu cara pengujian antioksidan yang paling sederhana, cepat, dan murah, serta dapat dilakukan di laboratorium sederhana dengan sensitivitas yang baik untuk menentukan aktivitas antioksidan (Aryanti *et al.*, 2021). Penentuan aktivitas antioksidan larutan uji sampel ekstrak daun rambusa, sampel sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) dan larutan sampel kontrol negatif sediaan serum (F0) diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm, sedangkan untuk larutan pembanding asam askorbat dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. Absorbansi larutan DPPH sebelum ditambahkan larutan asam askorbat, larutan sampel ekstrak dan larutan sampel sediaan serum ekstrak etanol memiliki nilai absorbansi yang tinggi karena adanya radikal DPPH yang memberikan absorbansi maksimum pada panjang gelombang maksimum 516 nm.

Penambahan bahan yang dapat mendonorkan elektron atau atom H-nya akan mengurangi radikal DPPH dan menyebabkan penurunan absorbansi DPPH. Jika suatu senyawa memiliki aktivitas sebagai antioksidan, nilai absorbansi DPPH pada panjang gelombang maksimum akan menurun. Penurunan absorbansi DPPH diukur terhadap absorbansi kontrol yaitu absorbansi DPPH dalam etanol tanpa penambahan bahan uji. Proses degradasi DPPH berbanding lurus dengan konsentrasi sampel yang ditambahkan. Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan (Hidayati & Masykuroh, 2023) untuk menentukan nilai persentase penghambatan (%) terhadap radikal bebas DPPH. Nilai konsentrasi larutan uji terhadap persentase penghambatan (%) digunakan untuk mencari konsentrasi penghambatan (IC_{50}). Perhitungan nilai IC_{50} selanjutnya dilakukan berdasarkan persamaan linier kurva standar yang diperoleh. Terlihat bahwa nilai % penghambatan mengalami peningkatan, berbanding terbalik dengan penurunan nilai absorbansi seiring penambahan nilai konsentrasi baik pada larutan sampel maupun larutan asam askorbat. Penurunan nilai absorbansi ini menunjukkan berkurangnya konsentrasi radikal bebas akibat penghambatan oleh larutan sampel atau larutan asam askorbat. Semakin rendah nilai absorbansi, semakin tinggi nilai persentase penghambatan yang terjadi pada larutan sampel maupun larutan asam askorbat. Menurut (Cahya, 2020) semakin kecil nilai IC_{50} maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidan, parameter nilai IC_{50} bisa dilihat pada tabel 10.

Tabel 11. Parameter Nilai IC_{50}

IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	Keterangan
<50	Sangat kuat
50-100	Kuat
100-150	Sedang
151-200	Lemah
>200	Sangat lemah

Berdasarkan parameter nilai IC_{50} tersebut maka dapat diketahui bahwa ekstrak daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki aktivitas antioksidan sedang, larutan sampel formulasi

1 dan formula 2 memiliki aktivitas antioksidan sangat lemah, larutan formulasi 3 dan formulasi 4 memiliki aktivitas antioksidan yang lemah, larutan formulasi 5 memiliki aktivitas antioksidan sedang, kontrol negatif sediaan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dan sampel pembanding memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang formulasi serum anti aging ekstrak etanol daun rambusa (*passiflora foetida* L.) dengan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Dapat disimpulkan bahwa sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) dengan variasi konsentrasi ekstrak 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 253,655 $\mu\text{g/mL}$, 236,776 $\mu\text{g/mL}$, 197,545 $\mu\text{g/mL}$, 160,943 $\mu\text{g/mL}$ dan 132,497 $\mu\text{g/mL}$, sediaan serum ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) memiliki mutu fisik yang baik dengan memenuhi standar evaluasi sediaan serum yang baik, meliputi uji organoleptik sediaan berwarna coklat, tekstur kental agak cair dengan aroma citrus orange, pada Uji pH didapatkan hasil yang baik dengan rentang 5,59 - 6,45, pada uji homogenitas didapatkan hasil yang baik dengan tidak ditemukan partikel - partikel kasar pada sediaan, pada uji viskositas didapatkan hasil yang baik dengan rentang 306,7 – 806,7 cPs dan pada uji daya sebar didapatkan hasil yang baik dengan rentang 6,26 - 7,04 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen dan staff pengajar Universitas Duta Bangsa Surakarta yang telah memberikan dukungan dan bimbingan serta ilmu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqillah, Z., Yuniarsih, N., & Ridwanullah, D. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Minyak Biji Anggur (*Vitis Vinifera* L). *Jurnal Buana Farma*, 2(1), 33–37.
- Aryanti, R., Perdana, F., & Rizkio, R. A. M. S. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 15–24.
- Cahya, A. P. (2020). *Formulasi Dan Uji Antioksidan Serum Anti Aging Berbasis Minyak Jintan Hitam (Nigella Sativa L.) Menggunakan Metode Dpph*.
- Guna, I. M. A. D., Putra, I. N. K. P., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2020). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora Foetida* L.) Menggunakan Metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (Uae). *Jurnal Itepa*, 9 (3) September 2020, 291-300, 291–300.
- Handayani, R., Qamariah, N., & Maretania, J. (2023). Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Farmasetis*, 12(2), 227–236.
- Helmina, S. dan H. Y. (2021). Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Oleh Masyarakat Kampung Padang Kecamatan Sukamara Kabupaten Sukamara. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 7(1), 20–28.
- Hidayati, S., & Masykuroh, A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Pulutan (*Urena Lobata* L.) Menggunakan Metode Dpph. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 3(1), 494–508.
- Koesnadi, E. A., Nengah Kencana Putra, I., & Sri Wiadnyani, A. (2021). Pengaruh Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.)

- Menggunakan Metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 10(3), 357–366.
- Mulia, D. S., Mulyani, E., Rizki, M. I., & Pratama, M. R. F. (2019). Rambusa (*Passiflora foetida* L) vs. Free Radicals: In Vitro Study with DPPH Method. *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7344>
- Rofiqoh, R. K. (2017). *Efek Antioksidan Ekstrak Daun Rambusa (Passiflora Foetida) Dan Taurin Terhadap Respon Histopatologi Hati Mencit (Mus Musculus) Yang Diinduksi Paraquat*.
- Sari, G. N. F., & Rejeki, E. S. (2023). Skrining Fitokimia dan Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Etanol 95% Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L) sebagai Tabir Surya. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(6), 985–991. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2077>
- Setiawan, P. A., Rahmawanty, D., & Sari, I. D. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum. *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 394–404. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>
- Suleman, A. W., Wahyuningsih, S., Puspitasari, Y., & Jangga. (2023). Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Menggunakan Metode Radikal Bebas Dpph. *Pharmamedica Journal*, 8(2), 235–243.
- Suryani, M., Sondang, P., & et al. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Determinasi Total Flavonoid Dan Total Fenol Dari Ekstrak Batang Rambusa (*Passiflora Foetida* L.). *Jurnal tekesnos vol 3 no 2, november 2021, Vol 3 No 2*, 322–332.
- Wulansari, A. N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review. In *Farmaka*.