

Formulasi Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Kulit

Herman Herman, Maria Almeida, Rachel Devara, Mahfuzun Bone, Nur Masyithah Zamruddin*

Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

Sitasi: Herman, H., Almeida, M., Devara, R., Bone, M., & Zamruddin, N. M. (2025). Formulasi Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Kulit. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 11(1), 293–301. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i1.811>

Submitted: 01 Mei 2025

Accepted: 07 Juni 2025

Published: 10 Juni 2025

*Penulis Korespondensi:

Nur Masyithah Zamruddin

Email : ita@farmasi.unmul.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) dikenal sebagai tanaman obat yang mengandung antosianin dengan potensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan merumuskan dan mengevaluasi sediaan toner berbahan dasar ekstrak bunga telang sebagai antioksidan untuk perawatan kulit. Ekstrak diperoleh melalui maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian diuji kandungan metabolit sekunder serta aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Toner diformulasikan menggunakan basis gliserin 5% dan dievaluasi melalui uji organoleptik, pH, stabilitas, dan aktivitas antioksidan selama empat siklus suhu. Hasil menunjukkan rendemen ekstrak sebesar 7,88% dengan kandungan alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin. Aktivitas antioksidan ekstrak tergolong kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 67,73 ppm dan persen peredaman tertinggi 30,603% pada konsentrasi 90 ppm. Toner dengan formula basis gliserin 5% memenuhi kriteria organoleptik dan menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 25,145% pada suhu 4°C, meskipun nilai pH sediaan belum seluruhnya berada dalam rentang ideal.

Kata Kunci : Antioksidan, Antosianin, Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), Toner

ABSTRACT

Clitoria ternatea flower is recognized for its traditional medicinal benefits, including antioxidant and antibacterial properties. This study aimed to develop a toner formulation containing *Clitoria ternatea* flower extract with potential antioxidant activity for skin care. The flower powder was macerated with 70% ethanol, followed by evaporation and drying to obtain a concentrated extract. The extract was then subjected to phytochemical screening and antioxidant activity testing. Subsequently, the extract was formulated into a toner base, which was evaluated for organoleptic properties, pH, stability, and antioxidant activity. The extract yield was 7.88%, containing alkaloids, flavonoids, terpenoids, and tannins. The extract exhibited moderate antioxidant activity with an IC₅₀ value of 148.736 ppm and the highest radical scavenging activity of 30.603% at 90 ppm concentration. The optimal toner formulation utilized 5% glycerin as the base. The toner met the organoleptic and pH requirements for topical use, with the highest antioxidant activity observed in toner 1 at 4°C, showing 25.145% radical scavenging. These findings indicate that *Clitoria ternatea* flower extract can be effectively formulated into a stable toner with antioxidant properties suitable for skin care applications.

Keywords : Antioxidant, Anthocyanin, Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*), Toner

PENDAHULUAN

Stress oksidatif merupakan kondisi ketika terjadi ketidakseimbangan antara jumlah oksigen reaktif dan kapasitas tubuh dalam menghasilkan antioksidan (Marpaung, 2020). Kondisi ini berkaitan erat dengan radikal bebas, yaitu senyawa kimia berupa atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan. Di kulit, radikal bebas berkontribusi dalam mempercepat proses penuaan. Selama jumlahnya masih dalam batas fisiologis, tubuh dapat menetralkan radikal bebas melalui antioksidan endogen. Namun, saat produksi radikal

bebas melebihi kapasitas pertahanan tubuh, diperlukan asupan antioksidan dari sumber eksogen (Werdhasari, 2014).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, dengan jumlah spesies tumbuhan mencapai sekitar 90.000 jenis. Salah satu spesies yang memiliki nilai ganda adalah *Clitoria ternatea* (bunga telang), yang berfungsi sebagai tanaman hias sekaligus tanaman obat (Purba, 2020). *Clitoria ternatea* dikenal memiliki khasiat dalam pengobatan tradisional, di mana hampir seluruh bagian tanamannya

dimanfaatkan untuk mendukung fungsi dan kesehatan organ tubuh (Marpaung, 2020). Pemanfaatannya yang telah berlangsung secara turun-temurun menjadikan bunga telang sebagai salah satu tanaman obat keluarga (TOGA) yang umum dibudidayakan di masyarakat (Purba, 2020).

Clitoria ternatea diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis, antara lain sebagai antibakteri, antidepresan, antikanker, antidiabetes, antiinflamasi, analgesik, serta sebagai sumber antioksidan (Marpaung, 2020). Aktivitas antioksidan tersebut berkaitan dengan kandungan antosianin pada mahkota bunga, yang berperan sebagai pigmen flavonoid dengan sifat antioksidan (Purba, 2020). Ekstrak bunga telang juga telah terbukti memberikan efek perlindungan terhadap stres oksidatif pada kulit, sehingga berpotensi untuk diaplikasikan dalam produk kosmetik antipenuaan, khususnya dalam mengurangi munculnya kerutan (Marpaung, 2020).

Salah satu langkah dalam perawatan kulit wajah adalah penggunaan toner. Toner berfungsi sebagai pelengkap dalam proses pembersihan kulit, dengan tujuan mengangkat sisa-sisa make-up maupun produk perawatan yang masih menempel di permukaan kulit (Solikhin & Kusianti, 2020). Dalam tahapan perawatan kulit, toner berperan sebagai langkah kedua yang membantu menyegarkan kulit setelah pembersihan awal (Draeos & Thaman, 2006). Penggunaan toner juga penting untuk menyeimbangkan pH kulit yang cenderung menjadi basa akibat penggunaan sabun pembersih wajah (Sahara *et al.*, 2021).

Selain itu, toner berfungsi sebagai medium penghantar bahan aktif dalam produk kosmetik ke dalam lapisan kulit (Draeos & Thaman, 2006). Meskipun memiliki peran yang signifikan dalam regimen perawatan wajah, sebagian besar toner yang beredar di pasaran masih menggunakan bahan kimia sintetis (Sahara *et al.*, 2021).

Bahan aktif seperti AHA/BHA, retinol, dan vitamin C diketahui dapat memicu iritasi pada individu dengan kulit sensitif, terutama bila digunakan secara bersamaan (Herndon *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penggunaan toner berbahan dasar alami lebih dianjurkan karena cenderung minim efek samping, lebih bersahabat bagi kulit sensitif, ramah lingkungan dan umumnya mengandung antioksidan alami yang bermanfaat bagi kesehatan kulit.

Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai bahan aktif dalam sediaan toner wajah, yang hingga saat ini belum banyak dikaji dalam ranah kosmetika, khususnya pada sediaan toner. Sebagian besar studi terdahulu lebih menitikberatkan pada

aplikasi bunga telang di bidang pangan, kesehatan, serta sebagai pewarna alami. Oleh karena itu, pemanfaatan ekstrak bunga telang dalam formulasi toner wajah ini memiliki potensi sebagai inovasi baru dalam pengembangan kosmetika berbasis bahan alam. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan toner dengan bahan dasar ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang berpotensi sebagai antioksidan. Parameter yang dianalisis meliputi rendemen ekstrak, identifikasi kandungan metabolit sekunder, aktivitas antioksidan, serta evaluasi fisik sediaan toner yang diformulasikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang menghasilkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui uji organoleptik serta identifikasi metabolit sekunder, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil analisis rendemen, aktivitas antioksidan, dan pengukuran pH sediaan.

Alat

Alat yang digunakan antara lain corong buncher, erlenmeyer, food dehydrator, gelas kimia, gelas ukur, hotplate, kertas saring, kuvet, labu ukur, mortar stemper, pH meter, pipet ukur, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, dan tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah asam asetat glasial, asam sulfat pekat, aquades, bunga telang (*Clitoria ternatea*), DPPH, etanol 70%, FeCl₃, gliserin, HCl, magnesium, phenoxyethanol, preaksi dragendroff, preaksi mayer, dan preaksi wagner.

Penyiapan Sampel

Sampel bunga keing yang telah didapatkan kemudian digiling hingga membentuk serbuk simplisia bunga telang (*Clitoria ternatea*).

Ekstraksi Sampel

Simplisia bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang telah diperoleh ditimbang lalu diekstraksi menggunakan metode maserasi. Simplisia dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan diberi pelarut etanol 70%. Proses perendaman berlangsung selama tiga hari dengan pengadukan selama 10 menit setiap hari. Setelah itu, maserat dan filtrat dipisahkan menggunakan corong Buchner dan kertas saring. Filtrat kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak pekat. Proses maserasi dan pemekatan diulangi kembali. Ekstrak pekat yang diperoleh dikeringkan

menggunakan *food dehydrator* selama satu minggu hingga menghasilkan ekstrak kental.

Perhitungan Rendemen

Perhitungan rendemen dilakukan dengan menimbang terlebih dahulu simplisia kering yang akan diekstraksi. Simplisia kemudian diekstraksi dan hasil ekstraksinya diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Setelah itu, ekstrak kental ditimbang dan persen rendemen.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Identifikasi Metabolit Sekunder

Identifikasi metabolit sekunder dilakukan dengan skrining fitokimia alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid-steroid, dan tanin. Skrining fitokimia dilakukan menggunakan preaksi dari masing-masing uji.

1. Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 40 mg ditambahkan beberapa tetes HCL 1%. Setelah larut, ditambahkan 1 ml preaksi mayer. Hasil positif berupa adanya endapan atau larutan berubah warna menjadi keruh.

2. Uji Flavanoid

Ekstrak sebanyak 40 mg, ditambah 100 ml air panas, kemudian dididihkan 5 menit, lalu disaring. Diambil filtrat sebanyak 5 ml, lalu ditambah serbuk Mg sebanyak 0,05 mg dan 1 ml HCL pekat, lalu dikocok kuat. Hasil positif berupa perubahan larutan menjadi warna merah, kuning, atau jingga.

3. Uji Saponin

Ekstrak sebanyak 40 mg, ditambah 10 ml air, lalu dikocok 1 menit, kemudian ditambahkan 2 tetes HCL 1 N. Hasil positif berupa terbentuk busa yang tetap stabil selama ± 7 menit.

4. Uji Terpenoid

Ekstrak sebanyak 100 mg dilarutkan dengan 10 ml air. Setelah larut, ekstrak diambil sebanyak 2 ml lalu ditambah 3 tetes HCL pekat dan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Hasil positif berupa terbentuk warna merah atau ungu.

5. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 40 mg dilarutkan dengan air sebanyak 4 ml, lalu ekstrak yang sudah larut diambil 2 ml, kemudian ditambah ml FeCl₃ 10%. Hasil positif berupa terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan.

Uji Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menyiapkan larutan baku induk ekstrak sebesar 1000 ppm. Dari larutan induk tersebut, dibuat seri konsentrasi ekstrak 50 ppm, 70 ppm, dan 90 ppm.

Selanjutnya, larutan baku kerja DPPH disiapkan pada konsentrasi 40 ppm dan panjang gelombang maksimumnya ditentukan dalam rentang 400–600 nm.

Larutan DPPH dicampur dengan larutan sampel ekstrak pada berbagai konsentrasi dan juga dengan etanol 96% sebagai kontrol, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dihitung dalam persen.

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Absorbansi DPPH} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Kemudian dihitung regresi linear untuk menentukan IC₅₀ dimana semakin rendah nilai IC₅₀, semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Optimasi Basis Gliserin

Optimasi basis gliserin dilakukan dengan menimbang bahan tanpa ekstrak sesuai formula, yaitu gliserin dan fenoksietanol. Variasi pada komposisi gliserin diterapkan dalam formulasi toner. Selanjutnya, fenoksietanol ditambahkan ke gliserin dan diaduk hingga homogen. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol, dan aquades ditambahkan hingga volume mencapai 100 mL.

Pengamatan pH dan uji organoleptik dilakukan untuk menentukan formula terbaik yang akan digunakan pada sediaan toner berbahan dasar ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*).

Pembuatan Formula Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Setelah dilakukan optimasi gliserin dan diperoleh variasi formula yang sesuai, langkah selanjutnya adalah pembuatan formula toner. Semua bahan yang diperlukan ditimbang terlebih dahulu.

Fenoksietanol kemudian dicampurkan ke dalam gliserin dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya, ekstrak kental yang telah dilarutkan dengan aquades ditambahkan ke dalam campuran tersebut, kemudian diaduk hingga merata. Campuran akhir dimasukkan ke dalam botol kemasan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*), lalu ditambahkan aquades hingga volume total mencapai 100 ml.

Pengujian Evaluasi Fisik

Pengujian mutu sediaan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dilakukan selama satu bulan, dan dievaluasi setiap minggunya. Evaluasi fisik meliputi uji organoleptik dan uji pH sediaan.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap sediaan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dilakukan dengan menggunakan panca indera untuk

mengamati bau, warna, dan homogenitas sediaan. Parameter yang menunjukkan kualitas toner yang baik meliputi kejernihan, aroma dan warna yang menarik, serta kestabilan warna tanpa keruh selama masa penyimpanan.

2. Uji pH

Uji pH pada sediaan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan larutan standar buffer pH 4 dan pH 7. Kalibrasi dianggap selesai apabila nilai pH yang tertera pada layar sesuai dengan nilai pH larutan standar. Setelah kalibrasi, elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel sediaan, dan nilai pH yang terukur akan ditampilkan pada layar. Parameter nilai pH yang ideal untuk sediaan toner adalah antara 4 hingga 7.

3. Uji Stabilitas

Uji Stabilitas sediaan, dilakukan dengan metode *cycling test*, serta menaruh sediaan pada suhu rendah, suhu ruang dan suhu tinggi.

Pengujian Antioksidan Toner Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Larutan baku kerja DPPH dengan konsentrasi 40 ppm dibuat terlebih dahulu, kemudian dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum pada rentang 400–600 nm. Selanjutnya, dibuat dua campuran, yaitu campuran larutan DPPH dengan etanol 96% dan campuran larutan DPPH dengan sediaan toner yang telah disiapkan pada berbagai suhu.

Kedua campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 30 menit. Setelah proses inkubasi selesai, dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan. Hasil pengukuran absorbansi digunakan untuk menghitung persentase perendaman radikal bebas DPPH.

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Absorbansi DPPH} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Analisis Data

Hasil ekstraksi dianalisis dengan perhitungan rendemen untuk memperoleh nilai rendemen, serta dilakukan uji aktivitas metabolit sekunder untuk mendapatkan data terkait kandungan metabolit tersebut. Ekstrak yang diperoleh kemudian diformulasikan menjadi sediaan toner.

Selanjutnya, dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan toner meliputi uji organoleptik dan pengukuran pH. Terakhir, dilakukan uji aktivitas antioksidan untuk menentukan nilai antioksidan dan mengidentifikasi potensi aktivitas antioksidan dari sediaan toner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan penyerbukan bunga telang kering menggunakan blender. Penyerbukan ini bertujuan untuk mempermudah penetrasi pelarut ke dalam sel tanaman dengan memperkecil ukuran partikel, sehingga efisiensi ekstraksi meningkat dan komponen aktif dapat terekstraksi secara optimal. Ekstraksi serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea*) dilakukan menggunakan metode maserasi, yaitu metode ekstraksi dingin yang bekerja berdasarkan prinsip difusi pelarut ke dalam sel tanaman.

Pelarut menembus dinding sel dan melarutkan zat bioaktif di dalamnya, kemudian terjadi proses osmosis hingga tercapai keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan luar sel (Sulistiyani, 2018). Metode ini dipilih karena senyawa target, antosianin, bersifat tidak stabil terhadap suhu tinggi dan dapat terdegradasi pada suhu di atas 60°C (Rahayu *et al.*, 2019). Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%, yang efektif dalam melarutkan senyawa polar maupun nonpolar serta mampu menghasilkan rendemen dan kandungan zat bioaktif yang tinggi (Andriani & Murtisiwi, 2020).

Rendemen Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Rendemen merupakan perbandingan antara berat ekstrak kering dengan berat bahan baku, yang dinyatakan dalam persen. Nilai ini menggambarkan jumlah senyawa bioaktif yang berhasil diekstraksi, di mana semakin tinggi rendemen, semakin banyak ekstrak yang diperoleh (Dewatisari *et al.*, 2018).

Perhitungan rendemen dilakukan untuk membandingkan berat serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang digunakan dengan ekstrak kental yang diperoleh. Maserasi dengan pelarut etanol 70% dipilih karena antosianin, senyawa utama pada bunga telang, tidak stabil pada suhu tinggi (>60°C) dan etanol 70% efektif dalam mengekstraksi zat bioaktif tersebut (Rahayu *et al.*, 2019 ; Andriani & Murtisiwi, 2020) .

Tabel 1. Hasil Penelitian Rendemen

Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen
1000 gram	78,8 gram	7,88%

Pada Tabel 1 didapatkan hasil penimbangan simplisia bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebesar 1000 gram, yang dimaserasi dan dikentalkan hingga memperoleh ekstrak kental sebesar 78,8 gram. Sehingga, nilai rendemen yang diperoleh pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebesar 7,88%.

Uji Metabolit Sekunder Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Pengujian alkaloid dilakukan menggunakan reaksi Mayer dan Wagner, yang menghasilkan endapan sebagai indikasi keberadaan alkaloid dalam ekstrak. Prinsip pengujian ini berdasarkan pembentukan kompleks antara alkaloid dan reagen pengendap (Sangi et al., 2008). Pengujian flavonoid menghasilkan perubahan warna menjadi merah gelap akibat reduksi oleh asam klorida pekat dan

magnesium, menandakan keberadaan flavonoid (Sangi et al., 2008). Pada pengujian saponin, senyawa ini dapat membentuk busa stabil karena kemampuannya membentuk misel dengan gugus polar dan nonpolar. Hasil negatif pada ekstrak bunga telang ditunjukkan oleh ketidakstabilan busa yang hilang dalam waktu ± 7 menit (Sangi et al., 2008).

Pengujian terpenoid menunjukkan perubahan warna menjadi merah setelah penambahan H_2SO_4 pekat, yang mengindikasikan keberadaan terpenoid (Ergina & Pursitasari, 2014). Sedangkan pengujian tanin menyebabkan perubahan warna ekstrak menjadi biru kehitaman, yang menunjukkan adanya senyawa tanin, yaitu polifenol yang membentuk kompleks dengan ion Fe^{+} (Ergina & Pursitasari, 2014).

Tabel 2. Hasil Uji Metabolit Sekunder Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

No.	Senyawa Fitokimia	Hasil Pengamatan	Ket
1	Alkaloid	1. Mayer: Larutan berubah warna menjadi merah dengan endapan berwarna putih.	(+)
		2. Wagner: Terbentuk endapan berwarna coklat gelap	
2	Flavanoid	Larutan berubah warna menjadi merah gelap.	(+)
3	Saponin	Tidak terbentuk busa yang stabil	(-)
4	Terpenoid	Terjadi perubahan warna pada larutan menjadi merah.	(+)
5	Tanin	Larutan berubah warna menjadi hitam kehijauan.	(+)

Keterangan: (-) Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder tersebut, (+) Mengandung senyawa metabolit sekunder yang diuji

Uji Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Uji aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), yang mengukur kemampuan senyawa uji dalam mereduksi intensitas warna radikal DPPH (Fadillah et al., 2017).

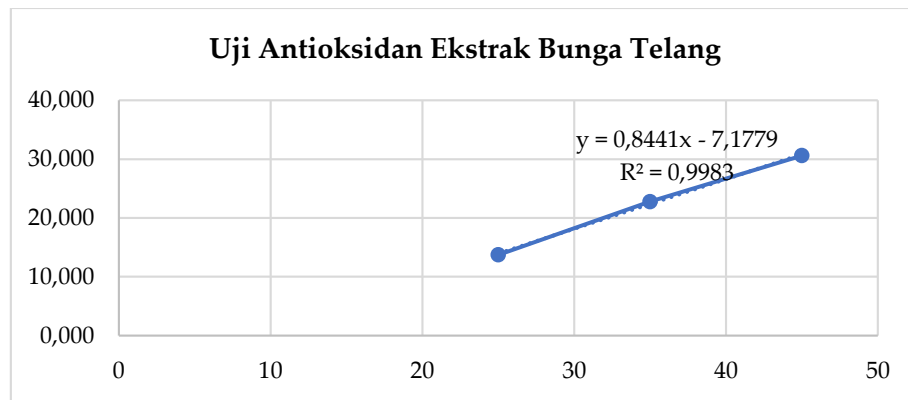
Nilai aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh metode ekstraksi dan kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak. Pada penelitian ini, metode maserasi dipilih karena pigmen antosianin pada mahkota bunga telang tidak stabil dan mudah terdegradasi pada suhu tinggi (Rahayu et al., 2019). Antosianin merupakan pigmen flavonoid dengan sifat antioksidan yang memberikan warna biru hingga

ungu pada bunga telang, sehingga kadar antosianin yang tinggi berhubungan dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Purba, 2020). Sehingga, semakin tinggi antosianin, semakin tinggi nilai antioksidan. Selain itu, tanin sebagai senyawa polifenol juga berperan dalam menangkap radikal bebas, sehingga kandungan tanin yang tinggi meningkatkan aktivitas antioksidan ekstrak.

Pengujian dilakukan pada ekstrak dengan rentang konsentrasi 40-90 ppm, dengan konsentrasi terukur antara 24-45 ppm. Namun, hanya tiga data pengujian yang dianalisis karena beberapa konsentrasi ekstrak gagal mencapai persen peredaman 50%, kemungkinan akibat konsentrasi yang terlalu rendah.

Tabel 3. Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

C	Abs			Rata-rata	%AA
	1	2	3		
	0,464	0,464	0,464	0,464	-
25	0,378	0,412	0,411	0,400	13,721
35	0,332	0,375	0,368	0,358	22,773
45	0,299	0,325	0,342	0,322	30,603



Gambar 1. Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak uji berbanding terbalik dengan nilai absorbansi yang terbaca, yang mengindikasikan peningkatan aktivitas ekstrak dalam menangkap radikal DPPH. Absorbansi yang diukur merupakan sisa radikal DPPH yang tidak bereaksi dengan larutan uji (Andriani & Murtisiwi, 2020). Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar persen peredaman radikal bebas yang dihasilkan. Nilai IC_{50} merupakan parameter standar yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghasilkan aktivitas peredaman sebesar 50%, dan diperoleh melalui persamaan regresi linier antara konsentrasi dan persen penangkapan radikal bebas (Andriani & Murtisiwi, 2020). Berdasarkan klasifikasi aktivitas antioksidan menurut Cahyaningsih et al. (2019), aktivitas ekstrak dikategorikan sangat kuat jika $IC_{50} < 50$ ppm, kuat jika 50–100 ppm, sedang 100–150 ppm, dan lemah jika 150–200 ppm. Hasil pengujian menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 67,73 ppm, yang

menandakan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat.

Optimasi Basis Toner

Optimasi basis bertujuan untuk menentukan konsentrasi bahan dasar (basis) yang paling sesuai dalam formulasi sediaan, sehingga diperoleh kestabilan dan efektivitas optimal (Euriko et al., 2020). Sediaan toner, gliserin berperan sebagai emolien yang berfungsi melembapkan kulit dengan menarik air dari lingkungan menuju lapisan epidermis (Rowe, 2009). Namun, konsentrasi gliserin yang berlebihan (>30%) dapat menimbulkan rasa lengket dan berminyak akibat penurunan daya serap kulit. Oleh karena itu, konsentrasi optimal gliserin biasanya berada pada rentang 2–5%. Selain itu, pH toner harus disesuaikan dengan pH fisiologis kulit, yaitu sekitar 4,5–6,5, guna menjaga keseimbangan alami kulit serta menghindari iritasi (Wahyuni et al., 2023).

Tabel 4. Uji pH Basis Toner

No.	Konsentrasi Toner	pH
1	Gliserin 5%	6,99
2	Gliserin 10%	6,93
3	Gliserin 15%	6,89

Tabel 5. Uji Organoleptic Basis Toner

No.	Konsentrasi Toner	Uji Organoleptik			
		Warna	Bau	Homogenitas	Kejernihan
1	Gliserin 5%	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		Catatan: Toner tidak lengket dan tidak licin, lembut dan cepat menyerap pada kulit.			
2	Gliserin 10%	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		Catatan: Toner agak sedikit licin dan berminyak, lama menyerap dan lembut dikulit.			
3	Gliserin 15%	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		Catatan: Toner agak sedikit licin dan berminyak, lama menyerap dan lembut dikulit.			

Berdasarkan Tabel 4, pH sediaan toner masih belum sesuai dengan pH kulit wajah sehingga perlu penambahan asam untuk menurunkan pH.

Meskipun demikian, pH toner yang sedikit di atas rentang optimal masih berada dalam batas toleransi dan tidak mengganggu keseimbangan asam-basa

kulit. Secara organoleptik, seluruh konsentrasi gliserin menghasilkan toner yang bening, homogen, jernih, dan memiliki aroma yang ringan, sesuai dengan standar yang ditetapkan. Namun, pada konsentrasi gliserin 10% dan 15%, toner memberikan sensasi licin dan berminyak akibat penyerapan yang kurang efektif oleh kulit. Sebaliknya, toner dengan gliserin 5% menunjukkan penetrasi yang cepat tanpa meninggalkan sensasi berminyak. Oleh karena itu, gliserin dengan konsentrasi 5% dipilih sebagai basis formulasi toner.

Evaluasi Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Evaluasi sediaan toner dilakukan untuk memastikan produk memenuhi standar kualitas, yaitu bersifat bening, tidak lengket, dan tetap stabil tanpa keruh selama masa penyimpanan (Siregar, 2020). Pengujian organoleptik dilakukan selama satu bulan dengan empat siklus pengamatan, yang melibatkan penilaian warna, aroma, dan homogenitas menggunakan panca indera (Solikhin & Kusianti, 2020). Berdasarkan hasil yang tercantum pada Tabel 6, sediaan toner menunjukkan karakteristik yang sesuai, yaitu bening, jernih, homogen, serta memiliki aroma ringan yang masih dapat diterima.

Tabel 6. Evaluasi Organoleptik Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

No.	Toner	°C	Waktu	Uji Organoleptik			
				Warna	Bau	Homogenitas	Kejernihan
1	Toner 1	4°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		28°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		40°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		4°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
2	Toner 2	28°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
		40°C	Minggu 0	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 1	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 2	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 3	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih
			Minggu 4	Tidak berwarna	Sedikit berbau bahan	Homogen	Jernih

Selain bersifat bening dan tidak lengket, toner juga harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu antara 4,5 hingga 6,5, agar tidak menimbulkan iritasi atau menyebabkan kulit kering (Wahyuni *et al.*, 2023).

Pengujian pH dilakukan selama satu bulan dengan empat siklus suhu berbeda, yaitu 4°C hingga 40°C. Berdasarkan data pada Tabel 7, hanya toner pada konsentrasi kedua yang menunjukkan pH

sesuai rentang ideal pada suhu 40°C. Secara keseluruhan, nilai pH sediaan toner belum memenuhi standar ideal, namun masih berada dalam batas toleransi sehingga tidak mengganggu keseimbangan asam-basa kulit. Perbedaan hasil yang diamati antara kedua sediaan toner kemungkinan disebabkan oleh variasi dalam proses preparasi dan kondisi penyimpanan, serta faktor variabel yang kurang terkontrol.

Tabel 7. Hasil uji pH sediaan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*)

No.	Toner	°C	pH				
			Mg 0	Mg 1	Mg 2	Mg 3	Mg 4
1	Toner 1	4°C	6,99	6,97	6,72	6,69	6,87
		28°C	6,93	6,93	6,92	6,97	6,91
		40°C	6,98	6,64	6,84	6,34	6,36
2	Toner 2	4°C	6,98	6,75	6,86	6,75	6,94
		28°C	6,98	6,93	6,53	6,57	6,40
		40°C	6,97	6,77	6,64	5,91	6,65

Salah satu keunggulan toner ini adalah penggunaan konsentrasi ekstrak yang relatif rendah, sehingga tidak menimbulkan perubahan warna pada sediaan maupun pada kulit saat aplikasi. Toner ekstrak bunga telang yang dihasilkan tetap bening dan tidak meninggalkan noda warna pada kulit, sehingga memberikan kenyamanan dalam penggunaan sehari-hari sebagai produk perawatan wajah.

Uji Antioksidan Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Uji aktivitas antioksidan pada sediaan toner ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan toner dalam mereduksi radikal bebas DPPH. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan senyawa aktif dalam toner untuk mengurangi intensitas warna radikal

DPPH, yang dinyatakan dalam persen peredaman radikal bebas. Nilai persen peredaman yang lebih tinggi menunjukkan potensi antioksidan yang lebih kuat pada sediaan (Fadillah *et al.*, 2017). Selain itu, persen peredaman ini menjadi parameter penting dalam menilai aktivitas antioksidan, dimana nilai persen yang semakin tinggi menyatakan potensi toner sebagai antioksidan (Sastrawan *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil pengujian, toner 1 menunjukkan persen peredaman tertinggi sebesar 25,145% pada suhu 4°C, sedangkan toner 2 mencapai nilai maksimum 19,900% pada suhu 28°C. Penurunan aktivitas antioksidan pada toner dibandingkan dengan ekstrak murni 90 ppm, yang memiliki persen peredaman sebesar 30,603%, mengindikasikan adanya penurunan efektivitas setelah ekstrak dicampur dengan bahan lain dalam formulasi toner.

Tabel 8. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Toner Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*)

No.	Sediaan	°C	Absorbansi				%AA
			1	2	3	$\bar{x}$	
1	DPPH		0,392	0,396	0,413	0,400	-
2	Toner 1	4°C	0,286	0,304	0,309	0,299	25,145
		28°C	0,351	0,323	0,268	0,314	21,565
		40°C	0,293	0,369	0,349	0,337	15,820
3	Toner 2	4°C	0,386	0,312	0,34	0,346	13,572
		28°C	0,336	0,279	0,347	0,320	19,900
		40°C	0,341	0,342	0,332	0,338	15,487

Penurunan ini dapat disebabkan oleh interaksi antara ekstrak dan bahan sediaan, serta degradasi senyawa aktif akibat paparan faktor lingkungan seperti cahaya yang mempercepat proses oksidasi selama penyimpanan (Runtuwene *et al.*, 2019). Selain itu, variasi perlakuan dalam proses preparasi dan pembuatan toner juga berpotensi memengaruhi nilai aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Pengujian ini tidak melibatkan penentuan nilai IC₅₀ maupun pembuatan grafik kurva hubungan konsentrasi dengan persen peredaman, dikarenakan tidak adanya seri konsentrasi yang diuji pada sediaan toner. Oleh karena itu, evaluasi aktivitas antioksidan pada toner hanya berdasarkan nilai persen peredaman radikal bebas yang diperoleh.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea*) diperoleh dengan rendemen 7,88% dan mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, serta tanin sebagai metabolit sekunder; ekstrak ini menunjukkan aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 67,73 ppm dan persen peredaman radikal DPPH tertinggi 30,603% pada konsentrasi 45 ppm.

Formulasi toner optimal menggunakan basis gliserin 5% yang memberikan sifat fisik bening, jernih, homogen, serta aroma tidak mengganggu tanpa menimbulkan rasa lengket atau berminyak. Evaluasi pH toner menunjukkan nilai yang masih di luar rentang ideal 4,5–6,5, meskipun masih dalam batas toleransi sehingga tidak mengganggu

keseimbangan asam-basa kulit. Aktivitas antioksidan toner tertinggi tercatat pada formula dengan penyimpanan suhu 4°C, yaitu sebesar 25,145%, mengindikasikan penurunan aktivitas dibanding ekstrak murni namun tetap mempertahankan potensi antioksidan dalam sediaan topikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 1(1).
- Cahyaningsih, E., Era Sandhi, P. K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. In *Ilmiah Medicamento*• (Vol. 5).
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336>
- Draelos, Z. D., & Thaman, L. A. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. New York: Taylor and Francis Group.
- Ergina, S. N., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave agustifolia*) yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *J. Akad. Kim*, 3(3), 165–172.
- Euriko, R. R., Gama, S. I., & Rijai, L. (2020). Optimasi Basis untuk Hand Sanitizer Gel Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12, 38–40. Retrieved from <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id>
- Fadillah, A., Rahmadani, A., & Rijai, L. (2017). Analisis Kadar Total Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelubut (*Passiflora foetida* L.). *Mulawarman Pharmaceutical Conferences V*, 21–28.
- Herndon, J. H., Jiang, L. I., Kononov, T., & Fox, T. (2016). An Open Label Clinical Trial to Evaluate the Efficacy and Tolerance of a Retinol and Vitamin C Facial Regimen in Women With Mild-to-Moderate Hyperpigmentation and Photodamaged Facial Skin. *Journal of Drugs in Dermatology: JDD*, 15(4), 476–482.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (*clitoria ternatea* l.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 63–85. <https://doi.org/10.33555/jffn.v1i2.30>
- Purba, E. C. (2020). Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.): Pemanfaatan dan Bioaktivitas. In *Jurnal EduMatSains* (Vol. 4).
- Rahayu, N., Sa'diyah Lailatus, & K, G. G. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Infusa Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Terhadap Daya Hambat *Candida albicans*. *Akademi Farmasi Surabaya*.
- Rowe, R. C. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. London: Pharmaceutical Press.
- Runtuwene, K. N., Yamlean, P. V. Y., & Yudistira, A. (2019). Formulasi, Uji Stabilitas dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Gel dari Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Pharmacon*, 8(2), 298–305.
- Sahara, R. I., Windayani, N., & Helsy, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Proyek Pada Pembuatan Toner Wajah Dari Destilat Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Gunung Djati Conference Series*, 2.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., Simbala, H. E. I., & Makang, V. M. A. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem. Prog*, 1(1).
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 110–115.
- Siregar, I. P. (2020). Studi Pemanfaatan Water Aromatic/Hidrosol Sereh Wangi Dalam Pembuatan Kosmetik Face Toner. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1).
- Solikhin, W. S. P., & Kusianti, N. (2020). Pengaruh Proporsi Sari Pati Kentang, Ekstrak Lemon, Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Hasil Jadi Toner Untuk Kulit Wajah Berminyak Cendung Berjerawat. *E-Journal*, 09(2), 254–263.
- Sulistiyani, N. (2018). *Modul008: Pengembangan Sediaan Obat Tradisional*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Wahyuni, Saputri, R. K., & Hutahaen, T. A. (2023). Uji Antioksidan dan Efektivitas Sediaan Toner Ekstrak Daun Binahong Merah (*Anredera cordifolia*). *Indonesian Journal of Health Science*, 3, 438–445.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 59, 59–68.