ISSN 0853-7240

Original Research Paper

Aktivitas Antibakteri Formula Sabun Wajah Natural Berbahan Aktif Infus Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Antibacterial Activity of Natural Facial Wash Formula with Active Compound from Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.) Flower Infusion

Abisha Yoofi Yudhatama[1], Rarastoeti Pratiwi[1], Mutia Cahya Ningrum[2], Sari Darmasiwi[1*]

[1]**Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada**, Laboratorium Biokimia, Yogyakarta, 553481, Indonesia.

[2]**Madana Central Cosmetics**, Divisi Research and Development, Palur, 57554, Indonesia.

*Corresponding Author: saridarma@ugm.ac.id

Abstrak: Bunga telang (*Clitoria. ternatea* L.) adalah tanaman merambat berbunga yang memiliki kandungan antosianin yang tinggi, yaitu senyawa fitokimia larut air dengan aktivitas antibakteri. Sifat antibakteri memiliki peran penting sebagai senyawa aktif dalam formulasi produk perawatan pribadi, terutama sabun wajah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri dari formulasi sabun wajah yang mengandung infus bunga telang sebagai bahan aktif terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 0047) dan *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853). Metode yang dilakukan adalah ekstraksi infus bunga telang, formulasi sabun wajah, uji difusi sumuran, uji konsentrasi hambat minimum (MIC), analisis fisikokimia, dan evaluasi organoleptik. Dibuat infus dengan konsentrasi 5% (b/v). Sabun wajah diformulasikan untuk konsentrasi 3%, 4%, dan 5% (b/b). Aktivitas antibakteri sabun wajah dari uji difusi sumuran termasuk kategori sedang dan kuat. Nilai MIC yang diperoleh adalah 7,5 mg/mL. Hasil uji fisikokimia menunjukkan rerata nilai pH sebesar 6,81, daya sebar sebesar 8,95 cm, dan tinggi busa sebesar 11,2 cm. Penilaian organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian dari cukup baik hingga baik terhadap formulasi sabun wajah antibakteri tersebut. Dapat disimpulkan bahwa formula sabun wajah antibakteri berbahan aktif infus bunga telang efektif terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*, serta menunjukkan tingkat penerimaan yang baik oleh calon konsumen.

Kata kunci: antosianin, antibakteri, fisikokimia, sabun wajah, telang

Abstract: Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) is a flowering vine containing high anthocyanin, which are water-soluble phytochemical compounds with antibacterial activity. Antibacterial properties play an important role as active compounds in personal care product formulations, especially facial wash. This study aims to evaluate the antibacterial activity of a facial wash formulation containing butterfly pea flower infusion as the active ingredient against *Staphylococcus aur*eus (ATCC 0047) and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853). The methods conducted were the extraction of the flower infusion, facial wash formulation, well diffusion assay, Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test, physicochemical analysis, and organoleptic evaluation. An infusion was prepared at a 5% (w/v) concentration. Facial wash were formulated at concentrations of 3%, 4%, and 5% (w/w). The antibacterial activity of the facial wash from the well diffusion test was categorized as moderate to potent. The obtained MIC value was 7.5 mg/mL. The results of the physicochemical tests showed an average pH value of 6.81, a spreading ability of 8.95 cm, and a foam height of 11.2 cm. Organoleptic evaluation indicated that the panelists gave ratings from fairly good to good for the antibacterial facial wash formulation. It can be concluded that the antibacterial facial wash formula with butterfly pea flower infusion as the active ingredient is effective against *S. aureus* and *P. aeruginosa* and shows a good level of acceptance by potential consumers.

Copyright: © 2026, J. Berkala Ilmiah Biologi (CC BY 4.0)

Keywords: anthocyanin, antibacterial, butterfly pea, facial wash, physicochemical

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Dikumpulkan: 4 Juni 2025 Direvisi: 5 Desember 2025 Diterima: 11 November 2026 Dipublikasi:30 April 2026

PENDAHULUAN

Clitoria ternatea L., dikenal sebagai bunga telang dalam Bahasa Indonesia dan *butterfly pea* dalam Bahasa Inggris, merupakan tanaman berbunga yang mudah dibudidayakan serta mampu beradaptasi dengan berbagai iklim (Hawari *et al*., 2022; Angelina & Syuhada, 2023). Bunga telang memiliki warna biru khas yang berasal dari konsentrasi antosianin yang tinggi, dengan kandungan tertinggi ditemukan pada bagian bunga dibandingkan bagian tanaman lainnya (Karel *et al*., 2018; Hasanah *et al*., 2023). Antosianin dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk kesehatan (Cahyaningsih *et al*., 2019; Haron *et al*., 2019; Purwanianti *et al*., 2020). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa antosianin dan fitokimia lain yang terkandung dalam bunga telang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif (Abdilah *et al*., 2022; Teguh *et al*., 2023).

Sifat antibakteri ekstrak bunga telang potensial untuk diaplikasikan dalam produk perawatan pribadi, khususnya sabun wajah sebagai produk pembersih. Sabun wajah dapat diformulasikan dari senyawa natural dan digunakan untuk membersihkan wajah dari patogen oportunistik yang terdapat dalam mikrobioma kulit, seperti *S. aureus* dan *P. aeruginosa* (Rohmani *et al*., 2022; Nurviana *et al*., 2022). Senyawa natural menawarkan berbagai keuntungan, seperti biaya produksi yang lebih rendah, warna alami yang khas, serta tingkat keamanan yang lebih tinggi. Keunggulan yang dimiliki senyawa natural juga meningkatkan penerimaan pasar terhadap produk berbasis bahan alami (Febrianti *et al*., 2022; Zahara *et al*., 2022).

Kebaharuan penelitian terletak pada pemanfaatan ekstrak bunga telang sebagai bahan aktif formula sabun wajah. Pemanfaatan bunga telang sejauh ini masih terbatas dalam pengembangan pangan dan obat luar (Marpaung, 2020; Teguh *et al*., 2023) Namun bioaktivitas tinggi dari bunga telang potensial untuk dikembangkan sebagai produk kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan aktivitas antibakteri dari bunga telang dalam formulasi *sabun wajah*, mengingat produk ini memerlukan senyawa aktif yang memiliki sifat antibakteri (Hidayat *et al*., 2017).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Penelitian dilakukan bulan Juni 2024 hingga Maret 2025. Lokasi penelitian berada di Fakultas Biologi UGM, Fakultas Farmasi UGM, dan CV. Madana Central Cosmetics. Tahap penelitian meliputi koleksi sampel, ekstraksi, formulasi sabun wajah, uji antibakteri, uji fisikokimia, analisis organoleptik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah akuades steril, simplisia bunga telang, *Sodium Lauryl Sulphate* (SLS), *Propylene Glycol* (PG), Coco Betaine (CAPB), *Natrium Chloride* (NaCl), *Fragrance*, *Phenoxyethanol* (PE), media *Nutrient Broth* (NB), media *Nutrient Agar* (NA), media *Mueller Hinton Broth* (MHB), media *Mueller Hinton Aga*r (MHA), Isolat *S. aureus* (ATCC 0047), Isolat *P. aeruginosa* (ATCC 27853), antibiotik kloramfenikol, metanol.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah gelas ukur, gelas beaker, pengaduk gelas, erlenmeyer, corong gelas, oven, *hotplate* (IKA-C MAG), *magnetic stirrer*, mortar, pestel, pengayak 40 mesh, timbangan analitik (Ohaus), kertas saring, *homogenizer*, botol plastik, botol kaca, *microtube*, Inkubator, Spektrofotometer UV-Vis (ThermoSpectronic), Kuvet, bunsen, korek api, *Microwave*, kapas, kasa, autoklaf, jarum ose, tabung reaksi, cawan Petri, mikropipet, pipet tip, *plastic seal*, *alumunium foil*, *Laminar Air Flow* (LAF), *cork borrer*, jangka sorong, *lightbox*, *cotton swab*, *96-well plate*, ELISA *reader* (BioTek), plat daya sebar, pH meter (OrionStar).

Ekstraksi Infus Bunga Telang

Infus bunga telang diekstrak melalui metode infus dengan rasio 1:20. Sebanyak 10 g bubuk simplisia dicampur dengan akuades volume 200 mL. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan *hotplate* pada temperatur 70°C selama 60 menit. Infus yang diperoleh kemudian disaring menggunakan kertas saring agar terpisahkan dengan sisa debris. Selanjutnya infus disimpan dalam botol kaca steril (Jeyaraj *et al*., 2021).

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Formulasi Sabun Wajah

Formulasi sabun wajah didasarkan pada optimasi metode oleh Jumardin *et al*. (2023) dengan persentase dosis b/b. Formula sabun wajah dibuat untuk variasi konsentrasi F0 (0%), F3 (3%), F4 (4%), dan F5 (5%) infus telang. *Water base* dari sabun wajah dibuat dengan pencampuran 4 g SLS dengan akuades. Campuran dihomogenisasi dalam *homogenizer* dengan kecepatan 400 rpm. Setelah larutan homogen, ditambahkan PG sebanyak 5 g dan CAPB sebanyak 7 g hingga mengental. kemudian ditambahkan NaCl 4 g dan PE 1 g. Selanjutnya *base* ditambahkan dengan *fragrance* sebanyak 1 g. *Water base* yang dibuat kemudian dibagi ke dalam 3 wadah berbeda dengan massa berturut-turut 100 g, 97 g, 96 g, dan 95 g, kemudian ditambahkan infus telang dengan massa berturut turut 0 gr, 3 g, 4 g, dan 5 g agar massa sabun wajah menjadi 100 g. Formula sabun wajah dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Sabun Wajah Infus Telang

Fungsi	Bahan	Dosis (% b/b)			
		F0	F3	F4	F5
Surfaktan	SLS	4	4	4	4
Pelarut	Akuades	78	75	74	73
Humektan	PG	5	5	5	5
Pengental	CAPB	7	7	7	7
Pengental	NaCl	4	4	4	4
Preservatif	PE	1	1	1	1
Pewangi	Fragrance	1	1	1	1
Bahan Aktif	Infus Telang	0	3	4	5
Total (g)		100	100	100	100

Uji Antibakteri Difusi Sumuran

Uji difusi sumuran dilakukan untuk menduga aktivitas antibakteri sabun wajah. Uji difusi sumuran dilakukan sebanyak 3 ulangan per sampel uji. Media MHA dipanaskan hingga mencair, kemudian diekspos cahaya UV selama 30 menit. Selanjutnya media MHA dituangkan pada cawan petri steril dan ditunggu hingga padat dan kembali diekspos cahaya UV selama 30 menit. Setelah media memadat, subkultur bakteri uji konsentrasi 3×10^8 CFU/mL diinokulasikan menggunakan *cotton swab* metode *streak plate* 4 kuadran. Media kemudian dilubangi dengan *cork borer* berdiameter 7 mm. Sebanyak 20 µL sampel uji sabun wajah telang (F0, F3, F4, F5), akuades, sabun wajah komersil dan antibiotik dipipet pada lubang yang dibuat. Cawan petri lalu diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C **(**Balouiri *et al***.**, 2016).

Uji Antibakteri *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC)

Uji MIC dilakukan untuk mengonfirmasi aktivitas antibakteri melalui konsentrasi hambat minimum sampel uji. Digunakan sampel uji kloramfenikol 1000 ppm sebagai kontrol positif, infus telang 5% (b/v), formula sabun wajah komersil sebagai pembanding, dan sampel uji formula sabun wajah (F0, F3, F4, F5). Sebanyak 50 µl larutan uji ditambahkan pada 96 *well microplate* melalui pengenceran bertingkat (*serial dilution*). Setiap sumuran lalu ditambahkan 50 µl bakteri uji (3×10^8 CFU/mL), dan ditambahkan medium MHB hingga mencapai volume 200 µl. *Microplate* lalu diinkubasi pada temperatur 37˚C selama 24 jam. Penentuan MIC dilakukan dengan mengukur absorbansi *microplate* pada ELISA *reader* pada panjang gelombang 600 nm (Balouiri *et al***.**, 2016)

Uji Fisikokimia

Uji karakter fisikokimia dilakukan berdasarkan optimasi metode dan standar oleh riset Jumardin *et al*. (2023). Uji karakter fisikokimia bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari formula sabun wajah bunga telang. Uji yang dilakukan meliputi uji pH, uji daya sebar, uji tinggi busa, dan uji organoleptik.

Pengujian pH sabun wajah dilakukan dengan mengukur nilai pH hingga stabil pada sampel uji, sementara uji daya sebar dilakukan dengan menggunakan metode plat daya sebar, yaitu sebanyak 0,5 g sampel diletakkan pada plat dan dilakukan penimpaan beban 50 g di atas plat selama 1 menit dan dilanjutkan pengukuran diameter sabun wajah.

Pengujian tinggi busa dengan menggunakan penelitian Jumardin *et al*., 2023 dengan pemipetan sebanyak 50 mL sampel dan ditambahkan akuades hingga 100 mL pada gelas ukur. Selanjutnya dilakukan penggojokan sebanyak 10 kali hingga terbentuk busa, dilanjutkan dengan pengukuran tinggi busa.

Analisis data dilakukan melalui *software* SPSS 19 untuk mengetahui signifikansi variasi konsentrasi sabun wajah terhadap aktivitas antibakteri. Hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan *software* Ms. Excel 2019.

Uji Organoleptik

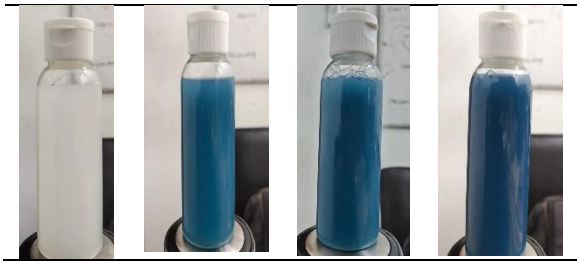
© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Uji organoleptik bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan calon konsumen terhadap formula sabun wajah natural bunga telang. Uji organoleptik dilakukan pada 10 orang panelis tidak terlatih. Parameter yang diuji adalah warna, aroma, dan tekstur sabun wajah secara kualitatif dengan tingkat baik, cukup, kurang (Jumardin *et al*., 2023).

HASIL

Formula Sabun Wajah Natural

Sabun wajah yang diformulasikan adalah variasi F0, F3, F4, F5. Diketahui bahwa formula F0 memiliki warna abu-abu sedangkan penambahan konsentrasi infus telang secara bertingkat pada formula F3, F4, F5 menyebabkan warna sabun wajah yang semakin gelap (Gambar 1).



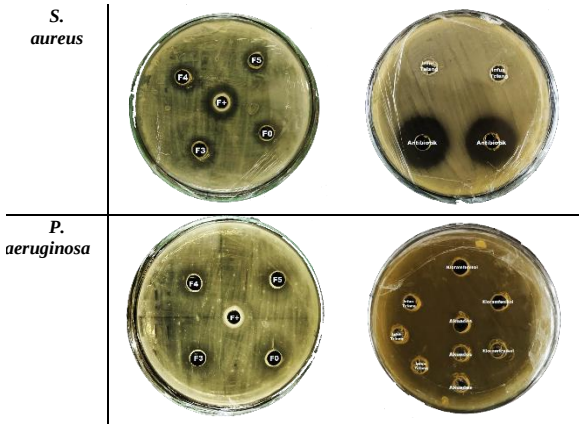
Gambar 1. Formula Sabun Wajah Bunga Telang

Penambahan eksipien diurutkan dari ekspien dengan viskositas terendah hingga tertinggi untuk mempermudah proses homogenisasi. Infus telang ditambahkan terakhir ke dalam formula *water base* sesuai dengan variasi konsentrasi yang dibuat.

Aktivitas Antibakteri Difusi Sumuran

Aktivitas antibakteri diketahui dari keberadaan zona inhibisi di sekitar sumuran. Diameter zona inhibisi yang makin besar menunjukkan aktivitas antibakteri yang semakin kuat (Balouiri *et al*., 2016; Teguh *et al*., 2023). Aktivitas antibakteri dikategorikan berdasarkan diameter zona inhibisi menjadi lemah (<5 mm), sedang (5 mm–10 mm), kuat (10 mm–20 mm), dan sangat kuat (>20 mm) (Masyukuroh & Puspasari, 2022). Diketahui diameter zona inhibisi meningkat pada sampel uji formula sabun wajah telang yang ditampilkan pada Gambar 2. Diameter zona inhibisi dan kekuatan antibakteri ditampilkan pada Tabel 2.

Gambar 2. Zona Inhibisi Difusi Sumuran



Tabel 2. Aktivitas Antibakteri Difusi Sumuran

Sampel Uji	Rerata Zona Inhibisi (mm) dan Kekuatan Antibakteri			
	S. aureus	**Kategori**	***P. aeruginosa***	**Kategori**
Infus Telang	0	Nihil	0	Nihil
F0	4,95±2,64[a]	Lemah	10,55±5,71[b]	Kuat
F3	5,05±2,00[a]	Sedang	9,96 ± 4,75[b]	Kuat
F4	5,55±2,96[a]	Sedang	11,60±5,24[b]	Kuat
F5	4,96±2,24[a]	Lemah	11,53±4,07[b]	Kuat
F+	12,10±1,08[b]	Kuat	0	Nihil
Antibiotik	17,78±3,32[c]	Kuat	0	Nihil

Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 2, diketahui bahwa aktivitas antibakteri terkuat ditunjukkan oleh formula F4. Diketahui perbedaan konsentrasi infus telang sebagai bahan aktif tidak berpengaruh signifikan pada analisis DMRT 95%. Formula sabun wajah telang juga memiliki aktivitas antibakteri yang cenderung lebih tinggi pada bakteri *P. aeruginosa*. Antibiotik kloramfenikol 1000 ppm menunjukkan zona inhibisi terhadap *S.* aureus dan tidak menunjukkan zona inhibisi terhadap *P. aeruginosa*.

Nilai *Minimum Inhibitory Concentration*

Aktivitas antibakteri MIC diketahui dari penurunan turbiditas sumuran berisi suspensi bakteri dan sampel uji. Nilai MIC diperoleh dari konsentrasi hambat minimum yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Kadeřábková *et al*., 2024). Nilai MIC sampel uji ditampilkan pada tabel 3.

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Tabel 3. MIC Sampel Terhadap S. *aureus* dan *P. aeruginosa*

Nama Sampel	Kon. Sampel	Satuan	Vol. Sampel (µL)	Vol. Sumuran (µL)	Kon. Stok	MIC (mg/mL)
Infus Telang	5%	(b/v)	50	200	1,25	12,5
F0	0	(b/b)	50	200	0	0,0 (NA)
F3	3	(b/b)	50	200	0,75	7,5
F4	4	(b/b)	50	200	1,00	10
F5	5	(b/b)	50	200	1,25	12,5
F+		(b/b)	50	200	250	250
Antibiotik	1000 ppm	(b/v)	50	200	0,25	0,25

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa volume konsentrasi MIC sabun wajah sebesar 7,5 mg/mL dari formula F3. Nilai MIC F4 sebesar 10 mg/mL dan F5 sebesar 12,5 mg/mL. Antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif memiliki konsentrasi MIC 0,25 mg/mL. Penambahan infus telang diketahui meningkatkan konsentrasi MIC dari formula sabun wajah.

Karakteristik Fisikokimia

Uji fisikokimia dilakukan pada formula F4 sebagai sabun wajah dengan zona inhibisi terbesar dari uji difusi sumuran. Formula F4 diketahui juga memiliki aktivitas antibakteri yang terkonfirmasi dalam uji MIC. Hasil uji fisikokimia ditampilkan pada Tabel 4

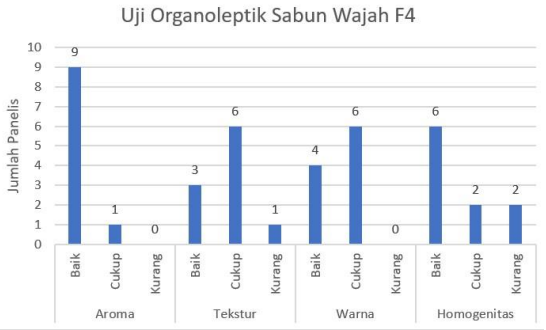
Tabel 4. Hasil Uji Fisikokimia Formula F4

Sampel	pH	Daya Sebar (cm)	Tinggi Busa (cm)
F4	6,81	8,95	11,2

Formula sabun wajah sebaiknya memiliki rentang nilai pH 4,5 hingga 6,5; daya sebar 5 hingga 7 cm; dan tinggi busa 1,3 hingga 22 cm (Jumardin *et al*., 2023). Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa nilai pH dan daya sebar formula F4 belum memenuhi standar. Namun nilai tinggi busa yang diperoleh sudah memenuhi standar.

Evaluasi Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada formula F4 sebagai formula dengan aktivitas antibakteri tertinggi. Hasil uji organoleptik ditampilkan pada grafik 1.



Grafik 1. Hasil Uji Organoleptik Sabun Wajah F4

Berdasarkan tabel 5., diketahui 9 panelis menilai bahwa aroma formula sabun wajah sudah baik. Sebanyak 6 panelis menilai tekstur formula sudah baik. Sebanyak 6 panelis menilai warna sabun wajah sudah baik. Sebanyak 6 panelis menilai homogenitas sabun wajah sudah baik.

PEMBAHASAN

Formulasi Sabun Wajah Natural

Ekstraksi infus adalah metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut air atau akuades dengan suhu tertentu dalam waktu yang ditentukan (Patel *et al*., 2021; Verep *et al*., 2023). Diketahui bahwa infus telang memberikan warna khas biru muda pada produk sabun wajah. Warna biru muda juga dijadikan sebagai indikator pH produk sabun wajah karena infus telang mengandung antosianin yang sensitif terhadap perubahan nilai pH. Antosianin memiliki karakter unik karena dapat berperan sebagai pewarna alami, indikator pH alami, serta mampu menunjukkan aktivitas antibakteri (Marpaung, 2020; Gamage *et al*., 2021).

Aktivitas Antibakteri Difusi Sumuran

Formula sabun wajah telang diketahui menunjukkan aktivitas antibakteri lemah hingga kuat pada *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Infus bunga telang merupakan ekstrak kasar (*crude extract*) yang mengandung berbagai fitokimia bersifat antibakteri seperti antosianin dan golongan polifenol, flavonoid, serta alkaloid (Jeyaraj *et al*., 2021; Marpaung, 2020). Fitokimia antibakteri ekstrak bunga telang berperan sebagai *membrane disrupting agent* dalam formulasi sabun wajah yang dapat menyebabkan kematian sel bakteri dengan mendegradasi membran sel (Chen *et al*., 2018).

Formula F0 tetap menunjukkan aktivitas antibakteri karena mengandung *phenoxyethanol* sebagai preservatif mikrobia (Rowe *et al*., 2009).

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Penambahan infus bunga telang tidak meningkatkan aktivitas antibakteri secara signifikan. Secara umum aktivitas antibakteri lebih kuat pada bakteri gram negatif (*P. aeruginosa*) dengan formula F4 menunjukkan aktivitas antibakteri terkuat.

Antibiotik kloramfenikol diketahui tidak menunjukkan zona inhibisi pada *P. aeruginosa*. Ketiadaan zona inhibisi pada antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif dapat disebabkan oleh resistensi dari kultur bakteri, atau konsentrasi antibiotik yang terlalu rendah untuk menghasilkan zona inhibisi (Eloff, 2019).

Sabun wajah komersil tidak menunjukkan zona inhibisi pada *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Hal tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan viskositas dari sampel uji. Sabun wajah komersil memiliki viskositas yang lebih tinggi sehingga lebih sulit berdifusi ke dalam media agar (Eloff, 2019).

Formula sabun wajah bunga telang menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan formula obat tetes mata bunga telang oleh Teguh *et al* (2023) sebesar 4 mm pada bakteri *S. aureus*. Namun hasil uji difusi sumuran kurang representatif karena dipengaruhi oleh banyak faktor seperti ketebalan media, populasi inokulum bakteri, volume dan viskositas sampel uji. Oleh karena itu diperlukan uji lanjut seperti MIC untuk mengonfirmasi aktivitas antibakteri (Balouiri *et al*., 2016; Eloff, 2019).

Nilai *Minimum Inhibitory Concentration*

Aktivitas antibakteri formula sabun wajah dikonfirmasi dari hasil uji MIC. Nilai MIC yang dicapai senyawa dengan konsentrasi rendah menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri yang kuat (Krochmal & Wicher, 2021). Antibiotik kloramfenikol memiliki nilai MIC 0,25 mg/mL yang menandakan bahwa antibiotik dengan konsentrasi kecil mampu menginhibisi pertumbuhan bakteri. Diketahui bahwa nilai MIC sabun wajah diperoleh dari formula F3 sebesar 7,5 mg/mL. Nilai MIC F4 sebesar 10 mg/mL dan F5 sebesar 12,5 mg/mL. Nilai MIC formula sabun wajah meningkat seiring peningkatan konsentrasi infus telang dalam formula sabun wajah. Peningkatan nilai MIC sampel F4 dan F5 mengindikasikan adanya penurunan aktivitas antibakteri pada sabun wajah dengan konsentrasi infus telang yang lebih tinggi.

Peningkatan konsentrasi infus telang berbanding terbalik dengan aktivitas antibakteri. Penurunan aktivitas diduga dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kemunculan reaksi antagonis antara konsentrasi infus telang yang terlalu tinggi dengan eksipien yang terdapat dalam formula sabun wajah. Penambahan senyawa *propylene glycol* berlebih diketahui mengurangi intensitas warna antosianin, dan NaCl dapat menganggu stabilitas antosianin karena meningkatkan pH secara signifikan (Gamage *et al*., 2021; Cordova *et al*., 2025).

Hasil riset menunjukkan formula F3 memiliki nilai MIC terendah dibandingkan formula lain. Senyawa yang bersifat antibakteri namun dengan konsentrasi rendah memiliki kelebihan di bidang industri. Nilai MIC yang diperoleh dengan konsentrasi rendah dapat mengurangi penggunaan bahan baku yang berkaitan dengan harga pokok produksi sabun wajah yang lebih rendah. Selain itu sabun wajah dengan konsentrasi rendah namun nilai MIC tinggi memudahkan proses peningkatan (*upscalling*) produksi sabun wajah (Liu, 2022; Febrianti *et al*., 2023).

Karakteristik Fisikokimia

Uji fisikokimia sediaan kosmetik berperan penting untuk memastikan kelayakan dan kesesuaian produk untuk digunakan (Lumentut *et al*., 2020). Nilai pH produk terutama sabun wajah harus sesuai dengan kulit wajah yang sensitif terhadap perubahan pH. Daya sebar mengukur kemampuan penyebaran formula sabun ketika digunakan. Tinggi busa mengukur banyaknya busa (*foam*) yang dihasilkan sabun wajah sebagai produk pembersih (Dewi *et al*., 2023; Tungadi *et al*., 2023).

Nilai pH formula F4 6,81. Nilai pH yang mendekati nilai netral dapat disebabkan oleh karakteristik bahan aktif dan penambahan akuades sebagai eksipien. Contoh eksipien seperti NaCl juga dapat mempengaruhi meningkatkan nilai pH (Cho *et al*., 2021). Diperlukan penyesuaian pH formula agar lebih sesuai dengan pH kulit melalui penambahan eksipien asam (Rowe *et al*., 2009).

Nilai daya sebar formula F4 sebesar 8,95 cm melebih rentang nilai daya sebar optimum. Tingginya nilai daya sebar dapat disebabkan oleh

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

kurangnya penambahan eksipien pengental, dan penambahan eksipien pelarut yang terlalu banyak. Daya sebar yang melewati nilai optimum masih berpeluang untuk diterima karena penyerapan bahan aktif dalam formula cenderung semakin aktif pada nilai daya sebar tinggi. (Lumentut *et al*., 2020). Meskipun begitu diperlukan uji daya lekat untuk mengetahui kenyamanan formula sabun wajah (Forestryana *et al*., 2020). Alternatif lain untuk menyesuaikan nilai daya sebar dapat dilakkan melalui penambahan eksipien pengental (Rowe *et al*., 2009).

Nilai tinggi busa formula F4 sebesar 11,2 cm yang termasuk dalam rentang nilai optimum. Busa pada formula sabun wajah dihasilkan dari interaksi surfaktan. Nilai optimum tinggi busa yang diperoleh formula F4 dapat meningkatkan kemampuan pembersihan (*cleansing*) kotoran (Dewi *et al*., 2023).

Karakter fisikokimia formula sabun wajah telang dapat dibandingkan dengan penelitian dari Safitri ***et al***. (2022). Nilai pH yang diperoleh formula sebesar 6,9, sedangkan nilai tinggi busa yang diperoleh 4,4 cm.

Evaluasi Organoleptik

Panelis tidak terlatih merupakan sekelompok orang yang dipilih secara acak untuk merepresentasikan calon konsumen. Panelis berperan untuk menilai parameter sebuah produk seperti kosmetik sebelum diluncurkan ke pasar (Gusti & Dahlian, 2023). Berdasarkan tabel 5., diketahui bahwa formula sabun wajah natural bunga telang diterima oleh panelis. Penerimaan produk dilihat dari kecenderungan konsumen untuk menerima hasil uji organoleptik. Sebagian besar panelis menilai parameter formula (warna, tekstur, aroma, homogenitas) dalam kategori "Baik".

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Infus bunga telang 5% (b/v) dapat diformulasikan sebagai sabun wajah natural. Formula sabun wajah F4 menunjukkan aktivitas antibakteri sedang pada *S. aureus* (5,55±2,96^{a}) dan kuat pada *P. aeruginosa* (11,60±5,24^{b}). Nilai MIC formula F4 sebesar 10 mg/mL. Terdapat respon antagonis dari penambahan infus bunga telang dengan aktivitas antibakteri sabun wajah. Karakter fisikokimia formula F4 sesuai standar untuk tinggi busa, namun belum sesuai standar untuk nilai pH dan daya sebar. Hasil uji organoleptik formula F4 bersifat baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

Ucapan terima kasih

Peneliti berterimakasih kepada pihak Fakultas Biologi UGM yang telah menyediakan pendanaan riset Merdeka Belajar Kampus Merdeka – Penelitian tahun 2024 (no. 885.4/UN1/FBI.1/KSA/PT.01.03/2024) dan CV. Madana Central Cosmetics yang telah menjadi mitra kegiatan riset.

Referensi

Angelina, R., & Syuhada, F.A. (2023). Manfaat Bunga Telang Dan Pembudidayaan Di CV. Faruq Farm (Benefits Of Telang Flower And Cultivation At CV.Faruq Farm. *Jurnal Agriness*, 1(1): 1-7.

Abdilah, N.A., Rezaldi, F., Kusumiyati, Sasmita, H., & Somantri, U.W. (2022). Aktivitas Antibakteri Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) yang Difermentasi Dengan Gula Aren Pada Konsentrasi Berbeda. *Tirtayasa Medical Journal*, 1(2): 29-39.

Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S.K. (2015). Methods For In Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A Review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, http://dx.doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11 .005 (Diakses 27 Mei 2025).

Cahyaningsih, E., Sandhi, P.E.K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 5(1): 51-57.

Chen, H., Nyantakyi, S.A., Li, M., Gopal, P., Aziz, D.B., Yang, T., & Moreira, W. Gengenbacher, M., Dick, T., Go, M.L. (2018). The Mycobacterial Membrane: A Novel Target Space for Anti-tubercular Drugs. *Frontiers in Microbiology*, 9(1267), doi: 10.3389/fmicb.2018.01627 (Diakses 1 Mei 2025.

Cho, H.B., Ahn, H.J., Yang, H.G., Lee, J., Park,

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

W.J., & Kim Y.W. (2021). Effects of pH and NaCl on hydrolysis and transpeptidation activities of a salt-tolerant y-glutamyltranspeptidase from *Bacillus amyloliquefaciens* S0904. *Food Sci Biotechmol*, 30(6):853–860.

Cordova, A., Catalan, S., Carrasco, V., Farias, F.O., Trentin, J., Lopez, J., Salazar, F., & Mussagy, C.U. (2025). Sustainable Assessment Of Ultrasound-Assisted Extraction Of Anthocyanins With Bio-Based Solvents For Upgrading Grape Pomace Cabernet Sauvignon Derived From A Winemaking Process, *Ultrasonic Sonochemistry*, https://doi.org /10.1016/j.ultsonch.2024.107201 (Diakses 1 Mei 2025).

Dewi, I.N.K., Rahmadani, A., Lestari, S., Putri, N.A., Fatah, M., & Nurjamah, S.I. 2023. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Minyak Zaitun (*Olea Europaea* Var.Europaea). *Indonesian Journal of Health Science*. 3(2). 229-236

Eloff, J.N. (2019). Avoiding Pitfalls In Determining Antimicrobial Activity Of Plant Extracts And Publishing The Results. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 19 (106): 1-8.

Febrianti, F., Widyasanti, A., & Nurhasanah, S. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Bakteri Patogen', *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 18(2): 234-241.

Forestryana, D., Fahmi, M.S., & Putri, A.N. (2020). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 1(2):45-51.

Gamage, G.C.V., Lim, Y.Y., & Choo, W.S, (2021). Anthocyanins From *Clitoria ternatea* Flower: Biosynthesis, Extraction, Stability, Antioxidant Activity, and Applications. *Frontiers in Plant Science*, doi: 10.3389/fpls.2021.792303 (Diakses 20 Mei 2025).

Gusti, R.E.P. & Dahlian, E. (2023). Penilaian Organolpetik dan Analisis Keamanan Sediaan Lipstik Berbahan Dasar Lemak Tengkawang. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 40(2): 99-106.

Haron, N., Jusoh, H.M., & Ali, S.S. (2019). Total Phenolic Contents And Free Radical Scavenging Capacity Of *Clitoria Ternatea* (Bunga Telang) Extract, *International Journal of Allied Health Sciences.* 3(4): 854-862.

Hasanah N.N., Azman, E.M., Rozzamri, A., Abedin, N.H.Z., & Fitry, M.R.I. (2023). A Systematic Review of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea* L.): Extraction and Application as a Food Freshness pH-Indicator for Polymer-Based Intelligent Packaging. *Polymers*, https://doi.org/10.3390/polym15112541 (Diakses 20 Mei 2025).

Hawari, Pujiasmanto, B., & Triharyanto, E. (2022). Morfologi Dan Kandungan Flavonoid Total Bunga Telang Di Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh Berbeda. *Jurnal Kultivasi*, 21(1):88 – 96.

Hidayat, P.M., Nurulita, N.A., & Genatrika, E. (2017). Antibacterial Activity and Acute Dermal Irritation Test in Antiacne Facial Wash from Ethanol Extract of Papaya Seeds (*Carica papaya* L.)., *Proceeding of The 2nd UMP-PIC & 8th ISCC 13-14 October 2017, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. pp: 66-73.

Jerayaj, E.J., Lim, Y.Y., & Choo, W.S. (2021). Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals. *Journal of Food Science Technology*, 58(6): 2054 – 2067.

Jumardin, W., Firdaus, S., & Utari., A.U. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Facial wash Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Indonesian Health Journal*, 2(2): 153-169.

Karel, A., Kumar, H., Chowdhary, B. (2018). *Clitoria ternatea* L. A Miraculous Plant. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science*, 7(9): 672 – 674.

Kadeřábková, N., Mahmood, A.J.S., &

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access

Mavridou, D.A.I. (2024). Antibiotic Susceptibility Testing Using Minimum Inhibitory Concentration (MIC) Assays. *NPJ Antimicrobials & Resistance*,https://doi.org/10.1038/ s44259-024-00051-6 (Diakses 28 November 2025).

Krochmal, B.K. & Wicher, R.D. (2021). The Minimum Inhibitory Concentration of Antibiotics: Methods, Interpretation, Clinical Relevance. *Pathogens*. 10(165): 1-21.

Liu, J.K. (2022). Natural Products in Cosmetics. *Natural Products and Bioprospecting*, 12(40):1-43

Lumentut, N., Edy, H.J., & Rumondor, E.M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminafe* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*. 9(2): 42-46.

Marpaung, A.M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2):47-69.

Nurviana, V., Suharta, L.F., Nassir, A.S., Akhrija, H., Jakriyana, & Djahroh, S.M. (2022). Efektivitas Antibakteri Dan Antioksidan Sabun facial Wash Ekstrak Etanol Biji Limus (*Mangifera Foetida* L). *Jurnal Katalisator*, 7(2):178- 191.

Patel, M., Dave, K., & Patel, P. (2021). A Review On Different Extraction Method Of Plants: Innovation From Ancient To Modern Technology. *International Journal of Biology, Pharmacy, and Allied Sciences*, 10(12):511-527.

Purwaniati, Arif, A.R., & Yulianti, A. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dengan Metode Ph Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, 12(1):18-23.

Rohmani, S., Ningrum, S.K., Wardhani, W.D., Ermawati, D.K., & Kundarto, W. 2022. Pengaruh Variasi Konsentrasi Surfaktan Iselux Ultra Mild pada Formulasi Hydrating Facial Wash Potassium Azeloyl Diglycinate. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 12(1): 58-68.

Rowe, R.C., Sheskey, P.J., & Quinn, M.E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. Pharmaceutical Press, London. ISBN 978 0 85369 792 3

Safitri, M., Zaky, M., & Chaerani, S. (2022). Pengembangan Formulasi Dan Efektivitas Sabun Cair Wajah Ekstrak Biji Alpukat (*Persea Americana Mill*) Sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmagazine*, 9(1):35-43.

Teguh, M.A., Andyra, V.U., & Ignatio, I.E., & Junedi, S. (2023). Formulasi dan Bioaktivitas Tetes Mata dari Ekstrak Air Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) untuk Iritasi Mata. *Gunung Djati Conference Series, Bandung*. pp:165-177.

Tungadi, R., Pakaya, M.S., & Ali, P.D.A. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3(1):117-124.

Verep, D., Ates, S., & Karaogul, E. (2023). A Review of Extraction Methods for Obtaining Bioactive Compounds in Plant-Based Raw Materials. *Journal of Bartin Faculty of Forestry*. 25(3):492-513.

Zahara, M. (2022). Ulasan Singkat: Deskripsi Tunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Manfaatnya. *Jurnal Jeumpa*, 9(2):719-728.

© 2026 Yudhatama (dkk). This article is open access