HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

PERBANDINGAN DUA FORMULASI KRIM DARI EKSTRAK KULIT TERONG UNGU (*SOLANUM MELONGENA L*) DAN TOMAT *(SOLANUM LYCOPERSICUM L*) SEBAGAI KRIM ANTI-AGING

Wahyuan Ferdi
Program Studi Farmasi, STIKES Keluarga Bunda, Jambi
abadinanjaya005@gmail.com

Diterima: *10/10/2026*; Direvisi: *20/10/2026*; Diterbitkan: *27/10/2026*

ABSTRAK

Kulit terong ungu dan tomat diketahui mengandung senyawa antioksidan, seperti antosianin (nasunin), likopen, flavonoid, dan vitamin C, yang berpotensi menghambat proses penuaan dini. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan membandingkan dua formulasi krim anti-aging berbahan kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan tomat dengan sistem emulgator berbeda, yaitu formula 1 menggunakan Span 60 dan Tween 80, sedangkan formula 2 menggunakan asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamin (TEA), serta menentukan karakteristik dan stabilitas fisik kedua formula. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium yang meliputi ekstraksi kulit terong ungu dan tomat melalui maserasi menggunakan etanol 70%, skrining fitokimia, pembuatan krim, serta evaluasi karakteristik dan stabilitas fisik sediaan. Evaluasi karakteristik fisik meliputi uji homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas, sedangkan stabilitas fisik diuji menggunakan metode *freeze-thaw* selama tiga siklus. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit terong ungu mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin dengan rendemen 10,16%, sedangkan ekstrak tomat mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid dengan rendemen 11,52%. Pada pengujian awal, kedua formula bersifat homogen dan memiliki pH 5. Formula 1 menunjukkan daya sebar 5,31 ± 0,2310 cm, daya lekat 8,60 ± 2,07 detik, dan viskositas 831,07 ± 406,06 cP. Formula 2 menunjukkan daya sebar 5,00 ± 0,15 cm, daya lekat 17,09 ± 2,92 detik, dan viskositas 12.960,38 ± 1.048,99 cP. Parameter karakteristik fisik awal kedua formula memenuhi persyaratan mutu krim yang digunakan dalam penelitian. Namun, setelah pengujian *freeze-thaw*, kedua formula mengalami penurunan homogenitas dan perubahan pH, yaitu menjadi pH 4 pada formula 1 dan pH 6 pada formula 2. Dengan demikian, kedua formula belum menunjukkan stabilitas fisik yang optimal terhadap perubahan suhu selama penyimpanan.

Kata kunci: *Anti-aging; emulgator; kulit terong ungu (Solanum melongena L.); tomat (Solanum lycopersicum L.)*

ABSTRACT

Purple eggplant and tomato peels contain antioxidant compounds, including anthocyanins (nasunin), lycopene, flavonoids, and vitamin C, which may help inhibit premature aging. This study aimed to formulate and compare two anti-aging creams containing a combination of purple eggplant peel and tomato extracts using different emulsifier systems and to evaluate their physical characteristics and stability. Formula 1 used Span 60 and Tween 80, whereas Formula 2 used stearic acid, cetyl alcohol, and triethanolamine (TEA). This laboratory experimental study involved extracting purple eggplant peel and tomato samples through maceration using 70% ethanol, conducting phytochemical screening, preparing the cream formulations, and evaluating their physical characteristics and stability. Physical characteristics were assessed through homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, and viscosity tests, while physical

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

stability was evaluated using three cycles of the *freeze-thaw* method. Phytochemical screening revealed that the purple eggplant peel extract contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins, with an extraction yield of 10.16%. The tomato extract contained alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids, with an extraction yield of 11.52%. Initially, both formulations were homogeneous and had a pH of 5. Formula 1 exhibited a spreadability of 5.31 ± 0.2310 cm, adhesiveness of 8.60 ± 2.07 seconds, and viscosity of 831.07 ± 406.06 cP. Formula 2 exhibited a spreadability of 5.00 ± 0.15 cm, adhesiveness of 17.09 ± 2.92 seconds, and viscosity of 12,960.38 ± 1,048.99 cP. The initial physical characteristics of both formulations met the cream quality requirements applied in this study. However, following *freeze-thaw* testing, both formulations exhibited reduced homogeneity and changes in pH, with Formula 1 reaching pH 4 and Formula 2 reaching pH 6. These findings indicate that neither formulation demonstrated optimal physical stability under temperature fluctuations during storage.

Keywords: *Anti-aging; emulsifier; purple eggplant peel (Solanum melongena L.); tomato (Solanum lycopersicum L.)*

PENDAHULUAN

Penuaan kulit merupakan proses biologis yang ditandai oleh perubahan struktur dan fungsi kulit, seperti penurunan elastisitas, munculnya keriput, kekeringan, dan perubahan warna kulit. Proses tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor intrinsik, seperti pertambahan usia, maupun faktor ekstrinsik, terutama paparan sinar *ultraviolet* (UV) yang dapat memicu stres oksidatif dan kerusakan kulit. Stres oksidatif terjadi ketika produksi radikal bebas tidak seimbang dengan kemampuan sistem antioksidan dalam menetralisasinya. Oleh karena itu, pemanfaatan senyawa antioksidan menjadi salah satu pendekatan yang dikaji untuk membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat paparan lingkungan (Winarsi, 2007; Zhang et al., 2024).

Senyawa antioksidan dapat ditemukan pada berbagai bahan alam, termasuk buah-buahan dan sayuran. Bahan-bahan tersebut mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi menangkal radikal bebas. Winarsi (2007) menjelaskan potensi dan aplikasi antioksidan alami dalam kesehatan, sedangkan Lestari dan Wijayati (2025) mengkaji aktivitas senyawa antioksidan pada berbagai varietas daun mangga. Dalam pengembangan kosmetik, bahan alam yang mengandung senyawa antioksidan dapat dimanfaatkan sebagai komponen sediaan perawatan kulit. Namun, pemilihan bahan aktif perlu disertai evaluasi terhadap karakteristik dan stabilitas sediaan agar formulasi yang dihasilkan memiliki mutu fisik yang sesuai.

Salah satu bahan alam yang berpotensi dikembangkan adalah kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.). Kulit terong ungu mengandung senyawa fenolik, termasuk antosianin, yang menjadi perhatian dalam penelitian mengenai aktivitas antioksidan. Gallo et al. (2014) membahas nasunin, yaitu antosianin dari kulit terong yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna alami, sedangkan Niño-Medina et al. (2017) mengulas struktur dan kandungan senyawa fenolik pada terong. Penelitian Lestari et al. (2025) juga mengkaji formulasi dan evaluasi serum wajah antioksidan yang mengandung ekstrak kulit terong ungu. Temuan dari kajian-kajian tersebut menunjukkan bahwa kulit terong ungu merupakan bahan yang relevan untuk diteliti lebih lanjut dalam pengembangan sediaan perawatan kulit.

Selain kulit terong ungu, tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan bahan alam yang mengandung likopen dan senyawa lain yang berpotensi memberikan aktivitas antioksidan. Surbakti dan Berawi (2015) membahas potensi tomat sebagai bahan *anti-aging* untuk kulit, sedangkan Zhang et al. (2024) mengevaluasi pengaruh tomat dan likopen terhadap karakteristik klinis serta penanda molekuler kerusakan kulit akibat paparan UV melalui tinjauan sistematis

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

dan meta-analisis uji intervensi. Kedua sumber tersebut memberikan dasar untuk mengkaji pemanfaatan tomat dalam sediaan perawatan kulit. Kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan tomat berpotensi menghadirkan beberapa senyawa bioaktif dalam satu formulasi. Meskipun demikian, potensi masing-masing bahan tidak secara langsung membuktikan adanya efek sinergis dalam sediaan kombinasi sehingga karakteristik formulasi dan efektivitas biologisnya perlu dibedakan dalam penarikan kesimpulan.

Krim merupakan sediaan setengah padat berbentuk emulsi yang dapat digunakan sebagai pembawa bahan aktif untuk aplikasi pada kulit. Karakteristik sediaan krim dipengaruhi oleh komposisi bahan, jenis basis, dan sistem emulgator yang digunakan (Fatmawaty et al., 2015). Emulgator berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan sistem emulsi, sedangkan komposisi formulasi dapat memengaruhi sifat fisik dan ketahanan sediaan selama penyimpanan. Tadros (2013) membahas pembentukan dan stabilitas emulsi, sementara Badruddoza et al. (2023) mengulas penilaian serta prediksi stabilitas fisik produk semipadat topikal berbasis emulsi. Dengan demikian, pemilihan sistem emulgator merupakan salah satu aspek penting dalam pengembangan krim yang memiliki karakteristik fisik dan stabilitas sesuai dengan tujuan formulasi.

Dua sistem emulgator yang dapat dibandingkan dalam formulasi krim adalah kombinasi Span 60 dan Tween 80 serta kombinasi asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamin (TEA). Sistem pertama menggunakan kombinasi emulgator nonionik, sedangkan sistem kedua melibatkan asam stearat dan TEA sebagai komponen pembentuk sistem pengemulsi, dengan setil alkohol yang dapat berperan dalam membentuk konsistensi sediaan. Murdiana et al. (2022) mengkaji optimasi formula krim beras tipe minyak dalam air (M/A) dengan variasi asam stearat, setil alkohol, dan TEA. Sementara itu, Lumentut et al. (2020), Nuralifah et al. (2019), serta Tari dan Indriani (2023) meneliti formulasi sediaan krim berbahan ekstrak tanaman dengan karakteristik bahan aktif dan tujuan penggunaan yang berbeda. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan krim berbahan alam perlu mempertimbangkan komposisi formulasi dan karakteristik sediaan yang dihasilkan. Oleh karena itu, perbandingan sistem emulgator perlu dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik yang dihasilkan oleh masing-masing formula.

Perbedaan sistem emulgator dapat menghasilkan karakteristik sediaan yang berbeda, termasuk homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Daya sebar berkaitan dengan kemampuan sediaan menyebar pada permukaan, sedangkan viskositas menggambarkan tingkat kekentalan yang turut memengaruhi perilaku sediaan saat diaplikasikan. Al-Barghouthy et al. (2025) mengulas berbagai metode pengukuran daya sebar pada sediaan semipadat topikal, sedangkan Badruddoza et al. (2023) membahas pendekatan untuk menilai dan memprediksi stabilitas fisik produk topikal berbasis emulsi. Selain itu, pH merupakan parameter penting dalam evaluasi sediaan yang diaplikasikan pada kulit karena kondisi keasaman kulit berhubungan dengan fungsi sawar kulit. Aspek tersebut dibahas oleh Elias (2017) serta Brooks et al. (2025). Oleh sebab itu, evaluasi karakteristik fisik dan stabilitas diperlukan untuk menilai mutu sediaan serta perubahan karakteristiknya setelah mengalami kondisi penyimpanan tertentu.

Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak kulit terong ungu dan tomat dalam krim *anti-aging* telah dilakukan oleh Ratnasari dan Puspitasari (2018). Namun, perbandingan karakteristik fisik dan stabilitas krim yang menggunakan kombinasi Span 60 dan Tween 80 dengan sistem asam stearat, setil alkohol, dan TEA perlu ditelaah berdasarkan hasil pengujian pada formulasi yang diteliti. Perbandingan tersebut penting untuk mengetahui perbedaan karakteristik fisik awal dan perubahan mutu kedua formula setelah pengujian stabilitas. Dengan

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

demikian, penelitian ini bertujuan untuk membuat dan membandingkan dua formulasi krim *anti-aging* berbahan kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan tomat menggunakan sistem emulgator yang berbeda, serta mengevaluasi karakteristik fisik berupa homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas serta stabilitas fisik menggunakan metode *freeze-thaw* selama tiga siklus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Keluarga Bunda Jambi pada Januari–Juni 2026. Alat yang digunakan meliputi botol maserasi, *waterbath*, cawan penguap, neraca analitik digital, indikator pH, mikroskop, *rotary evaporator*, dan homogenizer. Bahan penelitian terdiri atas kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Bahan formulasi krim meliputi Span 60, Tween 80, vaselin album, asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Preparasi Simplisia dan Ekstraksi

Terong ungu disortasi basah, dicuci menggunakan air mengalir, kemudian ditiriskan. Kulit dipisahkan dari daging buah dan dipotong menjadi bagian-bagian kecil. Tomat disortasi, dicuci dengan air mengalir, kemudian dihaluskan menggunakan *juicer* selama 10 menit. Parameter simplisia yang ditetapkan meliputi kadar air dan rendemen. Penetapan kadar air dilakukan dengan metode oven menggunakan sampel sebanyak 2 g yang dikeringkan pada suhu 105°C hingga diperoleh bobot konstan. Kadar air dihitung berdasarkan selisih bobot sampel sebelum dan sesudah pengeringan. Rendemen dihitung berdasarkan perbandingan bobot ekstrak yang diperoleh terhadap bobot bahan awal dikalikan 100%. Ekstraksi kulit terong ungu dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:4. Sebanyak 500 g kulit terong ungu direndam dalam 2 L etanol 70% selama dua hari pada kondisi konstan. Selanjutnya ditambahkan kembali 2 L etanol 70% dan proses maserasi dilanjutkan selama dua hari. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 55°C hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian dikeringkan menggunakan desikator dan ditentukan rendemennya.

Ekstraksi tomat dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:2. Sebanyak 600 g tomat dihaluskan menggunakan *juicer* dan disaring untuk memperoleh filtrat yang terbebas dari biji dan kulit. Filtrat kemudian direndam dalam 1.877 mL etanol 70% selama tiga hari pada kondisi konstan. Selanjutnya ditambahkan kembali 1.877 mL etanol 70% dan proses maserasi dilanjutkan selama tiga hari. Filtrat hasil ekstraksi dikumpulkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 55°C hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian dikeringkan menggunakan desikator dan ditentukan rendemennya.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes sampel dan dua tetes pereaksi Dragendorff atau Mayer. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna jingga setelah pengamatan selama 30 menit. Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menambahkan 2 mg serbuk magnesium dan tiga tetes HCl pekat ke dalam sampel. Hasil positif ditunjukkan oleh terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga. Identifikasi tanin dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes larutan $FeCl_3$ 1% ke dalam 1 mL sampel, dengan hasil positif ditandai warna biru tua atau hitam kehijauan. Identifikasi saponin dilakukan dengan menambahkan air panas ke dalam sampel, kemudian

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

dikocok selama 10 detik. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa yang bertahan selama 30 menit dan tidak hilang setelah penambahan satu tetes HCl 2 N. Prosedur skrining fitokimia mengacu pada Purwati et al. (2017).

Formulasi dan Pembuatan Sediaan Krim

Sediaan krim anti-aging dibuat dalam dua formula, yaitu F1 dan F2, dengan kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan ekstrak tomat sebagai bahan aktif. Kedua formula menggunakan ekstrak kulit terong ungu sebanyak 3 g dan ekstrak tomat sebanyak 20 g. Perbedaan formula terletak pada komposisi basis dan bahan pengemulsi. Formula F1 menggunakan kombinasi vaselin album, asam stearat, Tween 80, dan Span 60, sedangkan F2 menggunakan asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamin. Komposisi lengkap kedua formula disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi formulasi sediaan krim anti-aging

Bahan	F1	F2	Kegunaan
Ekstrak kulit terong ungu	3 g	3 g	Bahan aktif
Ekstrak tomat	20 g	20 g	Bahan aktif
Vaselin album	25 g	–	Emolien
Asam stearat	8 g	16 g	Pengemulsi/pengental
Tween 80	2,25 g	–	Emulgator
Span 60	2,75 g	–	Emulgator
Setil alkohol	–	3 g	Emulgator
Trietanolamin	–	2 g	Ko-emulgator/pengental
Gliserin	10 g	25 g	Humektan
Metil paraben	0,1 g	0,02 g	Pengawet
Propil paraben	0,05 g	0,01 g	Pengawet
Aquadest	ad 100 mL	ad 100 mL	Pelarut

Pembuatan krim dilakukan dengan metode emulsifikasi. Pada F1, fase minyak yang terdiri atas vaselin album, asam stearat, Span 60, dan propil paraben dipanaskan hingga suhu 70°C, sedangkan fase air yang terdiri atas gliserin, metil paraben, Tween 80, dan aquadest dipanaskan secara terpisah hingga suhu 70°C. Fase air kemudian ditambahkan secara bertahap ke dalam fase minyak dan dihomogenkan selama 15 menit. Setelah campuran mendingin, ekstrak kulit terong ungu dan ekstrak tomat ditambahkan, kemudian dihomogenkan kembali menggunakan homogenizer selama 10 menit.

Pada F2, fase minyak yang terdiri atas asam stearat, setil alkohol, dan propil paraben dipanaskan hingga suhu 70°C sampai mencair. Secara terpisah, fase air yang terdiri atas trietanolamin, metil paraben, gliserin, dan aquadest dipanaskan hingga suhu 70°C. Kedua fase kemudian dicampurkan dan dihomogenkan. Ekstrak kulit terong ungu dan ekstrak tomat ditambahkan secara bertahap ke dalam basis sambil dilakukan pengadukan hingga diperoleh sediaan yang homogen.

Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi fisik sediaan krim meliputi pengamatan organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, bau, tekstur, konsistensi, serta ada atau tidaknya pemisahan fase (Ratnasari & Puspitasari, 2018b). Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan krim pada tiga titik berbeda pada kaca objek, kemudian ditutup menggunakan kaca objek lainnya. Sediaan dinyatakan homogen apabila tidak ditemukan butiran kasar (Murdiana et al., 2022).

Uji pH dilakukan dengan mengambil ±0,5 g sediaan, kemudian diencerkan menggunakan air suling dan diukur menggunakan indikator pH. Nilai pH sediaan dibandingkan dengan rentang pH kulit, yaitu 4,5–6,5 (Lestari et al., 2025). Uji daya sebar dilakukan dengan

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

meletakkan 1 g krim pada pelat kaca, kemudian diberikan beban 50 g dan diukur diameter penyebarannya. Rentang daya sebar yang digunakan sebagai acuan adalah 5–7 cm (Parawansah, 2019). Uji daya lekat dilakukan dengan menempatkan 0,25 g krim di antara dua pelat kaca, kemudian diberikan beban 50 g dan dicatat waktu yang diperlukan hingga kedua pelat terlepas (Lumentut et al., 2020).

Uji viskositas dilakukan menggunakan viskometer dengan kecepatan putaran 30 rpm. Nilai viskositas sediaan dibandingkan dengan rentang standar 2.000–50.000 cP (Murdiana et al., 2022). Seluruh hasil evaluasi karakteristik fisik digunakan untuk membandingkan karakteristik sediaan F1 dan F2.

Uji Stabilitas

Stabilitas fisik sediaan krim diuji menggunakan metode *freeze–thaw cycling test* selama tiga siklus. Setiap siklus dilakukan dengan menyimpan sampel pada suhu 20°C selama 24 jam, kemudian dilanjutkan pada suhu 40°C selama 24 jam sehingga satu siklus berlangsung selama 48 jam. Pengamatan dilakukan terhadap perubahan karakteristik fisik sediaan yang meliputi homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas setelah setiap siklus pengujian (Tari et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi menunjukkan bahwa bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri atas kulit buah terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Determinasi dilakukan di Departemen Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran. Hasil determinasi terong ungu tercantum dalam surat No. 231/HB/03/2026, sedangkan hasil determinasi tomat tercantum dalam surat No. 232/HB/03/2026.

Preparasi Bahan dan Penetapan Kadar Air

Bahan penelitian yang digunakan terdiri atas 10 kg buah terong ungu dan 1 kg buah tomat. Kulit terong dipisahkan dari daging buah, kemudian dicuci dan dirajang. Buah tomat dicuci dan diolah menjadi sari sebelum proses ekstraksi. Hasil penetapan kadar air berdasarkan tiga kali pengukuran menunjukkan bahwa kadar air kulit terong berturut-turut sebesar 15%, 13%, dan 14%, dengan rata-rata 14,00 ± 1,00%. Pada bahan tomat diperoleh kadar air sebesar 27%, 18%, dan 18%, dengan rata-rata 21,00 ± 5,20%.

Rendemen Ekstrak

Ekstrak kulit terong diperoleh dari 500 g bahan menggunakan etanol 70% dengan metode maserasi. Setelah proses pemekatan menggunakan rotary evaporator pada suhu 55°C, diperoleh ekstrak kental sebanyak 50,8 g. Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 10,16%. Ekstraksi buah tomat dilakukan menggunakan 600 g bahan dengan etanol 70%. Setelah proses maserasi dan pemekatan menggunakan rotary evaporator pada suhu 55°C, diperoleh ekstrak kental sebanyak 69,16 g dengan rendemen sebesar 11,52%.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak

Bahan	Bobot bahan (g)	Bobot ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Kulit terong ungu	500	50,80	10,16
Tomat	600	69,16	11,52

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit terong ungu positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin. Ekstrak tomat menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan triterpenoid.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Terong Ungu

Senyawa	Pereaksi	Hasil pengamatan	Keterangan
Alkaloid	HCl 2N + Mayer	Endapan kuning-oranye	Positif
Flavonoid	H_2SO_4	Warna cokelat	Positif
Tannin	$FeCl_3$	Warna biru kehitaman	Positif
Saponin	Air panas + HCl 2N	Terbentuk busa	Positif

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Tomat

Senyawa	Pereaksi	Hasil pengamatan	Keterangan
Alkaloid	HCl 2N + Dragendorff	Warna oranye-merah	Positif
Flavonoid	Mg + HCl + amil alkohol	Warna kuning jernih	Positif
Saponin	Air panas + HCl 2N	Busa putih	Positif
Tannin	Aquadest + $FeCl_3$ 1%	Hijau kehitaman	Positif
Triterpenoid	Kloroform + H_2SO_4 + $(CH_3CO)_2O$	Cincin merah/oranye	Positif

Evaluasi Organoleptik dan Homogenitas

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa F1 memiliki aroma tomat yang lemah, warna cokelat, tekstur lembut, dan sedikit berminyak. F2 memiliki aroma tomat, warna cokelat, tekstur lembut, dan tidak menunjukkan sensasi berminyak. Kedua formula tidak menunjukkan adanya gumpalan dan warna terdistribusi secara merata. Pada pengujian homogenitas awal, F1 dan F2 menunjukkan sediaan yang homogen.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Organoleptik Sediaan Krim

Parameter	F1	F2
Aroma	Tomat lemah	Tomat
Warna	Cokelat	Cokelat
Tekstur	Lembut	Lembut
Sensasi minyak	Sedikit berminyak	Tidak berminyak
Gumpalan	Tidak ada	Tidak ada
Homogenitas	Homogen	Homogen

Evaluasi pH

Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa F1 dan F2 memiliki nilai pH yang sama pada tiga kali pengukuran, yaitu 5,00; 5,00; dan 5,00. Nilai rata-rata pH kedua formula adalah 5,00 ± 0,00.

Tabel 5. Hasil Pengukuran pH

Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata ± SD
F1	5,00	5,00	5,00	5,00 ± 0,00
F2	5,00	5,00	5,00	5,00 ± 0,00

Evaluasi Daya Sebar

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

Hasil pengujian menunjukkan bahwa F1 memiliki daya sebar sebesar 5,45; 5,45; dan 5,05 cm dengan rata-rata 5,32 ± 0,23 cm. F2 memiliki daya sebar sebesar 5,00; 4,85; dan 5,15 cm dengan rata-rata 5,00 ± 0,15 cm.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Daya Sebar

Formula	Replikasi 1 (cm)	Replikasi 2 (cm)	Replikasi 3 (cm)	Rata-rata ± SD (cm)
F1	5,45	5,45	5,05	5,32 ± 0,23
F2	5,00	4,85	5,15	5,00 ± 0,15

Evaluasi Daya Lekat

Hasil pengukuran daya lekat F1 berturut-turut sebesar 12,40; 8,32; dan 5,10 detik, sedangkan F2 sebesar 19,59; 17,32; dan 14,37 detik. Berdasarkan perhitungan ulang, F1 memiliki rata-rata daya lekat sebesar 8,61 ± 3,66 detik dan F2 sebesar 17,09 ± 2,62 detik.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Daya Lekat

Formula	Replikasi 1 (detik)	Replikasi 2 (detik)	Replikasi 3 (detik)	Rata-rata ± SD (detik)
F1	12,40	8,32	5,10	8,61 ± 3,66
F2	19,59	17,32	14,37	17,09 ± 2,62

Evaluasi Viskositas

Hasil pengukuran viskositas F1 berturut-turut sebesar 8.300,98; 8.455,56; dan 7.687,81 cP, sedangkan F2 sebesar 13.934,93; 11.850,15; dan 13.096,07 cP. Rata-rata viskositas F1 adalah 8.148,12 ± 406,06 cP dan F2 sebesar 12.960,38 ± 1.048,99 cP.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Viskositas

Formula	Replikasi 1 (cP)	Replikasi 2 (cP)	Replikasi 3 (cP)	Rata-rata ± SD (cP)
F1	8.300,98	8.455,56	7.687,81	8.148,12 ± 406,06
F2	13.934,93	11.850,15	13.096,07	12.960,38 ± 1.048,99

Stabilitas Sediaan

Hasil pengujian stabilitas dengan siklus perubahan suhu selama tiga siklus menunjukkan adanya perubahan karakteristik fisik pada kedua formula. Pada F1, setelah perlakuan terbentuk gumpalan menyerupai lilin, sediaan tampak sedikit berminyak, berwarna kecokelatan, dan memiliki aroma tomat yang lemah. Sediaan tidak lagi homogen dan nilai pH mengalami perubahan dari 5 menjadi 4. Pada F2, setelah perlakuan terbentuk gumpalan granular berwarna kecokelatan dengan aroma tomat yang lemah. Sediaan juga tidak lagi homogen, sedangkan nilai pH mengalami perubahan dari 5 menjadi 6.

Tabel 9. Hasil Evaluasi Stabilitas Sediaan

Parameter	F1 sebelum stabilitas	F1 setelah stabilitas	F2 sebelum stabilitas	F2 setelah stabilitas
Bentuk	Krim lembut	Gumpalan menyerupai lilin	Krim lembut	Gumpalan granular
Warna	Cokelat	Kecokelatan	Cokelat	Kecokelatan
Aroma	Tomat lemah	Tomat lemah	Tomat	Tomat lemah
Homogenitas	Homogen	Tidak homogen	Homogen	Tidak homogen
pH	5	4	5	6

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

Berdasarkan hasil tersebut, kedua formula menunjukkan karakteristik fisik yang baik pada kondisi awal, tetapi mengalami perubahan setelah perlakuan stabilitas. Oleh karena itu, optimasi formula masih diperlukan untuk meningkatkan kestabilan fisik sediaan.

Pembahasan

Karakteristik Bahan dan Hasil Ekstraksi

Hasil determinasi menunjukkan bahwa bahan penelitian yang digunakan adalah *Solanum melongena* L. dan *Solanum lycopersicum* L. Ketepatan identifikasi tanaman merupakan aspek penting dalam penelitian berbasis bahan alam karena identitas bahan menjadi dasar untuk menafsirkan karakteristik ekstrak yang dihasilkan. Perbedaan karakteristik bahan tanaman dapat berkaitan dengan variasi kandungan senyawa fenolik dan metabolit sekundernya, sebagaimana dibahas dalam kajian mengenai komposisi senyawa fenolik pada terong (Niño-Medina et al., 2017).

Rendemen ekstrak kulit terong ungu sebesar 10,16% dan ekstrak tomat sebesar 11,52% menunjukkan jumlah ekstrak yang diperoleh melalui proses maserasi menggunakan etanol 70%. Rendemen tersebut memberikan gambaran kuantitatif mengenai hasil ekstraksi, tetapi tidak secara langsung menunjukkan tingginya kandungan senyawa aktif ataupun aktivitas antioksidan ekstrak. Perbedaan rendemen dapat berkaitan dengan karakteristik bahan awal, kadar air, ukuran partikel, kondisi ekstraksi, dan kemampuan pelarut dalam melarutkan senyawa yang terkandung dalam bahan. Oleh karena itu, rendemen perlu dipahami sebagai salah satu parameter karakterisasi awal yang harus dilengkapi dengan identifikasi dan pengukuran kandungan senyawa.

Kulit terong ungu memiliki relevansi dalam penelitian bahan alam karena mengandung senyawa fenolik, termasuk antosianin. Niño-Medina et al. (2017) mengulas struktur dan kandungan senyawa fenolik pada terong, sedangkan Gallo et al. (2014) membahas nasunin sebagai antosianin yang terdapat pada kulit terong. Keberadaan senyawa tersebut memberikan dasar ilmiah untuk mempertimbangkan ekstrak kulit terong ungu sebagai sumber senyawa bioaktif dalam pengembangan kosmetik. Penelitian Lestari, I. et al. (2025) mengenai formulasi dan evaluasi serum wajah antioksidan yang mengandung ekstrak kulit terong ungu juga menunjukkan bahwa bahan tersebut telah dikaji dalam pengembangan sediaan kosmetik. Meskipun demikian, karakteristik serum tidak dapat langsung disamakan dengan karakteristik krim karena kedua bentuk sediaan memiliki komposisi dan sistem penghantaran yang berbeda.

Tomat juga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan dalam formulasi perawatan kulit karena kandungan likopennya. Surbakti dan Berawi (2015) membahas potensi tomat sebagai bahan anti-aging untuk kulit. Zhang et al. (2024), melalui tinjauan sistematis dan meta-analisis, mengevaluasi pengaruh tomat dan likopen terhadap karakteristik klinis serta penanda molekuler kerusakan kulit akibat paparan ultraviolet. Literatur tersebut mendukung relevansi tomat sebagai bahan yang layak diteliti dalam pengembangan sediaan perawatan kulit. Selain itu, Winarsi (2007) membahas antioksidan alami dan radikal bebas serta potensi penerapannya dalam kesehatan, sehingga dapat menjadi landasan teoritis untuk menjelaskan pentingnya kajian senyawa antioksidan dalam pengembangan produk berbasis bahan alam. Namun, potensi bahan aktif tidak secara otomatis membuktikan efektivitas sediaan kombinasi yang dihasilkan dalam penelitian ini. Aktivitas biologis krim juga perlu mempertimbangkan kadar senyawa aktif, kestabilannya selama formulasi, serta kemampuan pelepasan dan penetrasinya pada kulit.

Kandungan Metabolit Sekunder dan Relevansinya terhadap Anti-Aging

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit terong ungu mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, sedangkan ekstrak tomat mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Hasil tersebut menunjukkan keberadaan kelompok metabolit sekunder berdasarkan respons pengujian kualitatif yang digunakan. Namun, skrining fitokimia belum memberikan informasi mengenai kadar masing-masing senyawa ataupun kontribusinya terhadap aktivitas antioksidan ekstrak. Purwati et al. (2017), yang membahas skrining fitokimia pada daun saliara, dapat dijadikan pembanding metodologis mengenai penggunaan skrining untuk mengidentifikasi kelompok metabolit sekunder pada bahan tanaman. Perbedaan jenis tanaman dan tujuan penelitian perlu diperhatikan sehingga hasil skrining pada daun saliara tidak digunakan untuk menyimpulkan komposisi kimia ekstrak terong maupun tomat.

Keberadaan flavonoid pada ekstrak kulit terong ungu relevan dengan kajian senyawa fenolik pada terong. Niño-Medina et al. (2017) mengulas kandungan dan struktur senyawa fenolik pada terong, sedangkan Gallo et al. (2014) membahas nasunin sebagai antosianin dari kulit terong. Kedua sumber tersebut memberikan landasan untuk mengkaji kulit terong ungu sebagai bahan yang mengandung senyawa berpotensi antioksidan. Penelitian Lestari, I. et al. (2025) juga membahas formulasi dan evaluasi serum wajah antioksidan yang mengandung ekstrak kulit terong ungu, sehingga relevan dalam menjelaskan pemanfaatan bahan tersebut pada pengembangan kosmetik.

Pada tomat, likopen merupakan senyawa yang banyak dikaji dalam kaitannya dengan perlindungan kulit terhadap paparan ultraviolet. Zhang et al. (2024) mengevaluasi bukti penelitian intervensi mengenai tomat dan likopen terhadap perubahan kulit akibat paparan UV, sedangkan Surbakti dan Berawi (2015) membahas potensi tomat dalam perawatan kulit anti-aging. Kedua sumber tersebut memberikan konteks ilmiah bagi pemilihan tomat sebagai salah satu bahan penelitian. Meskipun demikian, hasil penelitian tersebut tidak dapat langsung digunakan untuk menyimpulkan bahwa krim kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan tomat dalam penelitian ini memiliki efektivitas anti-aging yang sama karena aktivitas biologis sediaan belum diukur secara langsung.

Lestari, H. S. dan Wijayati (2025) membahas aktivitas senyawa antioksidan pada berbagai varietas daun mangga. Meskipun objek penelitiannya berbeda, kajian tersebut dapat menjadi pembanding umum mengenai penelitian senyawa antioksidan dari bahan tumbuhan. Hasil penelitian pada daun mangga tidak dapat digunakan sebagai bukti langsung aktivitas antioksidan ekstrak terong ungu maupun tomat. Dengan demikian, relevansi sumber tersebut terbatas pada konteks umum penelitian senyawa antioksidan berbasis tanaman.

Secara keseluruhan, hasil skrining fitokimia dalam penelitian ini berfungsi sebagai karakterisasi awal bahan ekstrak, bukan sebagai bukti kuantitatif efektivitas anti-aging. Penelitian lanjutan perlu mencakup penetapan kadar senyawa penanda dan pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif agar hubungan antara komposisi kimia ekstrak dan potensi biologis sediaan dapat dievaluasi secara lebih terukur.

Pengaruh Basis terhadap Karakteristik Fisik Krim

Perbedaan karakteristik formula 1 (F1) dan formula 2 (F2) menunjukkan bahwa kedua sistem basis menghasilkan sifat fisik sediaan yang berbeda. F1 menggunakan kombinasi vaselin album, Tween 80, dan Span 60, sedangkan F2 menggunakan asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamin (TEA). Perbedaan komponen tersebut dapat memengaruhi pembentukan struktur emulsi, konsistensi, daya sebar, daya lekat, dan viskositas krim. Fatmawaty et al. (2015) membahas teknologi sediaan farmasi yang dapat digunakan sebagai landasan umum untuk

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

memahami peran bahan penyusun dan proses formulasi dalam menghasilkan sediaan dengan karakteristik tertentu.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa F2 memiliki viskositas lebih tinggi daripada F1. Secara formulatif, perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan komposisi bahan pembentuk struktur dan sistem pengemulsi yang digunakan. Asam stearat dan setil alkohol berperan dalam pembentukan konsistensi sediaan, sedangkan kombinasi asam stearat dan TEA dapat membentuk sistem pengemulsi yang mendukung pembentukan krim. Murdiana et al. (2022) mengkaji optimasi formula krim beras tipe minyak dalam air dengan variasi asam stearat, setil alkohol, dan TEA. Penelitian tersebut relevan untuk menjelaskan pentingnya komposisi bahan dalam menghasilkan karakteristik fisik krim, meskipun penyebab pasti perbedaan viskositas pada penelitian ini tetap perlu ditafsirkan berdasarkan komposisi dan konsentrasi aktual masing-masing formula.

Nuralifah et al. (2019) mengkaji sediaan krim anti-jerawat ekstrak etanol terpurifikasi daun sirih dengan basis *vanishing cream*. Meskipun bahan aktif dan tujuan penggunaannya berbeda dari penelitian ini, kajian tersebut dapat menjadi pembanding dalam konteks penggunaan basis krim untuk sediaan topikal. Perbedaan basis perlu dipertimbangkan karena karakteristik sediaan tidak hanya dipengaruhi oleh bahan aktif, tetapi juga oleh komposisi pembawa dan sistem emulsi yang digunakan.

F1 memiliki daya sebar sebesar 5,31 ± 0,2310 cm, sedangkan F2 sebesar 5,00 ± 0,15 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa F1 memiliki daya sebar sedikit lebih besar. Perbedaan ini sejalan dengan kecenderungan bahwa sediaan yang lebih kental memiliki resistensi lebih tinggi terhadap deformasi saat diberi beban. Namun, hubungan antara viskositas dan daya sebar tidak selalu sederhana karena hasil pengukuran juga dipengaruhi oleh metode pengujian dan karakteristik reologi sediaan. Al-Barghouthy et al. (2025) membahas berbagai metode pengukuran daya sebar pada formulasi semipadat topikal, sehingga menegaskan pentingnya mempertimbangkan metode pengukuran ketika menginterpretasikan hasil.

Karakteristik basis juga perlu dipahami dalam kaitannya dengan kestabilan sistem emulsi. Tadros (2013) membahas pembentukan dan stabilitas emulsi, termasuk faktor yang memengaruhi perilaku sistem emulsi. Secara konseptual, pembahasan tersebut mendukung pentingnya mempertimbangkan interaksi komponen formula, pembentukan struktur emulsi, dan kondisi penyimpanan ketika mengevaluasi sediaan berbasis emulsi. Akan tetapi, penjelasan teoritis tersebut tidak cukup untuk menetapkan mekanisme spesifik yang terjadi pada F1 dan F2 tanpa pemeriksaan tambahan.

Hubungan pH, Daya Sebar, Daya Lekat, dan Viskositas

Nilai pH awal kedua formula sebesar 5 menunjukkan bahwa keduanya memiliki tingkat keasaman yang sama pada saat pengujian awal. Nilai tersebut perlu dipertimbangkan dalam konteks penggunaan sediaan pada kulit. Elias (2017) menjelaskan pentingnya pengasaman *stratum corneum* bagi fungsi fisiologis kulit, sedangkan Brooks et al. (2025) membahas perkembangan kajian mengenai pH kulit dan *acid mantle*. Meskipun pH merupakan parameter penting dalam evaluasi sediaan topikal, kesesuaian sediaan tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan satu nilai pH tanpa mempertimbangkan perubahan selama penyimpanan dan hasil pengujian lainnya.

Perbedaan daya sebar dan daya lekat menunjukkan bahwa kedua formula memiliki karakteristik aplikasi yang berbeda. F1 memiliki daya sebar lebih besar, sedangkan F2 memiliki daya lekat lebih tinggi. Secara praktis, daya sebar berkaitan dengan kemampuan sediaan menyebar pada permukaan kulit, sementara daya lekat menggambarkan kemampuan sediaan

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

mempertahankan kontak dengan permukaan dalam kondisi pengujian. Karakteristik tersebut perlu dinilai secara bersamaan karena peningkatan salah satu parameter tidak selalu berarti bahwa mutu keseluruhan sediaan menjadi lebih baik.

Al-Barghouthy et al. (2025) menekankan pentingnya metode yang digunakan dalam pengukuran daya sebar sediaan semipadat. Dengan demikian, interpretasi hasil daya sebar perlu memperhatikan kondisi pengujian yang diterapkan. Fatmawaty et al. (2015) juga dapat digunakan sebagai landasan umum dalam memahami karakteristik sediaan farmasi, tetapi interpretasi hasil tetap harus didasarkan pada data pengujian aktual. Dalam penelitian ini, nilai daya sebar F1 yang lebih besar dan daya lekat F2 yang lebih tinggi menunjukkan adanya perbedaan profil fisik kedua formula. Penentuan formula yang paling sesuai tetap harus mempertimbangkan keseluruhan parameter, terutama karena kedua formula mengalami perubahan setelah pengujian stabilitas.

Berdasarkan hasil tersebut, F1 memiliki keunggulan relatif pada daya sebar, sedangkan F2 memiliki daya lekat dan viskositas yang lebih tinggi. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk mengoptimalkan komposisi bahan pembentuk struktur dan sistem emulgator. Optimasi selanjutnya perlu diarahkan pada keseimbangan karakteristik aplikasi dan kestabilan sediaan, bukan hanya pada pencapaian nilai tertinggi dari satu parameter.

Stabilitas Fisik Sediaan

Hasil pengujian stabilitas menggunakan metode *freeze-thaw* selama tiga siklus menunjukkan bahwa kedua formula mengalami perubahan karakteristik fisik. F1 membentuk gumpalan menyerupai lilin dan tampak sedikit berminyak, sedangkan F2 membentuk gumpalan granular. Kedua formula juga mengalami penurunan homogenitas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa struktur fisik awal kedua sediaan belum dapat dipertahankan secara optimal setelah perlakuan perubahan suhu berulang.

Badruddoza et al. (2023) menjelaskan bahwa stabilitas sediaan semipadat topikal berbasis emulsi berkaitan dengan karakteristik formulasi dan kondisi penyimpanan. Tadros (2013) juga membahas faktor-faktor yang berperan dalam pembentukan dan kestabilan emulsi. Kedua referensi tersebut memberikan landasan untuk memahami bahwa stabilitas sediaan dipengaruhi oleh interaksi berbagai komponen dan kondisi sistem emulsi. Namun, perubahan fisik pada kedua formula dalam penelitian ini belum cukup untuk memastikan jenis ketidakstabilan secara spesifik. Penentuan mekanisme seperti flokulasi, koalesensi, atau perubahan struktur internal memerlukan pengujian tambahan yang sesuai.

Lumentut et al. (2020) mengkaji formulasi dan uji stabilitas fisik krim ekstrak etanol kulit buah pisang goroho sebagai tabir surya. Sementara itu, Tari dan Indriani (2023) membahas formulasi dan stabilitas fisik krim ekstrak sembung rambat. Kedua penelitian tersebut relevan sebagai pembanding dalam konteks evaluasi stabilitas sediaan krim berbahan ekstrak tumbuhan. Meskipun demikian, perbedaan bahan aktif dan komposisi basis berarti hasil kedua penelitian tidak dapat langsung digunakan untuk menjelaskan penyebab perubahan pada F1 dan F2. Perbandingan tersebut lebih tepat digunakan untuk menegaskan pentingnya pengujian stabilitas fisik dalam pengembangan sediaan krim.

Menariknya, F2 yang memiliki viskositas lebih tinggi tetap mengalami penurunan homogenitas. Hasil ini menunjukkan bahwa viskositas tinggi saja tidak cukup untuk menjamin stabilitas fisik krim. Stabilitas emulsi dipengaruhi oleh interaksi berbagai komponen formula dan kemampuan sistem mempertahankan struktur ketika mengalami perubahan kondisi penyimpanan (Badruddoza et al., 2023; Tadros, 2013). Oleh sebab itu, peningkatan kekentalan tidak dapat dijadikan satu-satunya strategi untuk memperbaiki stabilitas sediaan.

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
Vol. 5, No. 4, Agustus-Oktober 2026
e-ISSN : 2827-8070 | p-ISSN : 2827-8240
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/healthy

Selain perubahan homogenitas, kedua formula menunjukkan perubahan pH setelah pengujian *freeze-thaw*. F1 mengalami penurunan pH dari 5 menjadi 4, sedangkan F2 mengalami peningkatan pH dari 5 menjadi 6. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kedua formula memiliki respons yang berbeda terhadap perlakuan stabilitas. Namun, mekanisme yang menyebabkan perubahan pH tersebut belum dapat dipastikan berdasarkan data yang tersedia. Pengujian lanjutan diperlukan untuk mengetahui apakah perubahan tersebut berkaitan dengan perubahan komponen formula, interaksi antarbahan, atau faktor lain selama perlakuan suhu.

Perubahan pH perlu diperhatikan karena pH kulit berkaitan dengan fungsi sawar epidermis dan kondisi fisiologis permukaan kulit (Elias, 2017; Brooks et al., 2025). Akan tetapi, perubahan pH dari 5 menjadi 4 atau 6 tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa sediaan menyebabkan iritasi atau tidak aman digunakan. Kesimpulan mengenai keamanan dan tolerabilitas memerlukan pengujian tersendiri. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kedua formula mengalami perubahan karakteristik fisik dan pH sehingga stabilitas fisiknya belum optimal pada kondisi pengujian yang diterapkan.

Implikasi terhadap Pengembangan Krim Anti-Aging

Secara keseluruhan, ekstrak kulit terong ungu dan tomat memiliki dasar untuk dikaji sebagai bahan dalam pengembangan sediaan kosmetik berbasis antioksidan. Kajian mengenai senyawa fenolik pada terong (Niño-Medina et al., 2017), nasunin pada kulit terong (Gallo et al., 2014), serta tomat dan likopen dalam kaitannya dengan perubahan kulit akibat paparan UV (Zhang et al., 2024) memberikan landasan ilmiah bagi pemilihan kedua bahan tersebut. Surbakti dan Berawi (2015) juga membahas potensi tomat sebagai bahan anti-aging untuk kulit. Namun, dasar teoritis dan hasil penelitian terdahulu tersebut perlu dibedakan dari bukti efektivitas produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian ini.

Ratnasari dan Puspitasari (2018) secara khusus membahas optimasi formula sediaan krim anti-aging dari ekstrak terong ungu dan tomat. Kesamaan bahan tersebut menjadikan penelitian itu relevan sebagai pembanding dalam pengembangan formula yang menggunakan kombinasi ekstrak serupa. Namun, hasil penelitian terdahulu perlu dibandingkan berdasarkan komposisi formula, metode evaluasi, dan parameter yang benar-benar dilaporkan. Dalam penelitian ini, perbedaan karakteristik fisik antara F1 dan F2 serta penurunan homogenitas setelah perlakuan *freeze-thaw* menunjukkan bahwa pemilihan basis dan komposisi bahan masih menjadi aspek penting yang perlu dioptimalkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 mempunyai daya sebar lebih besar dan viskositas lebih rendah, sedangkan F2 mempunyai daya lekat dan viskositas lebih tinggi. Meskipun demikian, kedua formula mengalami penurunan homogenitas dan perubahan pH setelah perlakuan *freeze-thaw*. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa keunggulan pada satu parameter fisik belum cukup untuk menentukan formula terbaik secara keseluruhan. Penilaian formulasi perlu mengintegrasikan karakteristik aplikasi, homogenitas, pH, viskositas, dan stabilitas selama penyimpanan.

Implikasi utama penelitian ini adalah perlunya optimasi formulasi sebelum sediaan dikembangkan lebih lanjut. Optimasi dapat diarahkan pada komposisi sistem emulgator, bahan pembentuk struktur, rasio fase minyak dan air, serta proses pembuatan krim. Kajian mengenai variasi asam stearat, setil alkohol, dan TEA oleh Murdiana et al. (2022), serta pembahasan pembentukan dan stabilitas emulsi oleh Tadros (2013), dapat menjadi landasan untuk menentukan variabel formulasi yang perlu dievaluasi. Badruddoza et al. (2023) juga menekankan pentingnya penilaian stabilitas sediaan semipadat topikal berbasis emulsi.

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

Selanjutnya, Lumentut et al. (2020) dan Tari dan Indriani (2023) dapat digunakan sebagai pembanding dalam merancang evaluasi stabilitas krim berbahan ekstrak tumbuhan.

Selain karakterisasi fisik, penelitian lanjutan perlu mengukur aktivitas antioksidan ekstrak maupun sediaan akhir. Jika tujuan penelitian mencakup pembuktian efek anti-aging, pengujian biologis yang relevan juga perlu dilakukan. Kajian umum mengenai antioksidan alami dan radikal bebas oleh Winarsi (2007), serta penelitian mengenai senyawa antioksidan pada daun mangga oleh Lestari, H. S. dan Wijayati (2025), dapat memberikan konteks teoritis mengenai penelitian antioksidan berbasis bahan tumbuhan. Namun, hasil dari bahan tanaman yang berbeda tidak dapat dijadikan bukti langsung aktivitas krim yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Dengan demikian, hasil penelitian saat ini dapat diposisikan sebagai tahap awal pengembangan formulasi krim berbahan ekstrak kulit terong ungu dan tomat. Kedua formula menghasilkan karakteristik fisik awal yang berbeda, tetapi belum menunjukkan stabilitas fisik yang optimal setelah tiga siklus *freeze-thaw*. Penelitian berikutnya perlu mengoptimalkan komposisi formula, memperluas evaluasi stabilitas, dan menguji aktivitas biologis sediaan agar potensi pengembangan krim anti-aging dapat dinilai berdasarkan bukti yang lebih lengkap.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan krim dengan karakteristik fisik awal yang baik. Kedua ekstrak menunjukkan keberadaan beberapa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin pada ekstrak kulit terong, serta alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan triterpenoid pada ekstrak tomat. Kedua formula memiliki pH awal 5,00 ± 0,00 dan homogen pada kondisi awal.

F1 memiliki rata-rata daya sebar sebesar 5,32 ± 0,23 cm, daya lekat 8,61 ± 3,66 detik, dan viskositas 8.148,12 ± 406,06 cP. Sementara itu, F2 memiliki daya sebar 5,00 ± 0,15 cm, daya lekat 17,09 ± 2,62 detik, dan viskositas 12.960,38 ± 1.048,99 cP. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa variasi basis memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan. Meskipun kedua formula menunjukkan karakteristik fisik awal yang cukup baik, hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa F1 dan F2 mengalami perubahan homogenitas dan karakteristik fisik setelah perlakuan siklus perubahan suhu. Oleh karena itu, kedua formula masih memerlukan optimasi, khususnya pada sistem emulgator dan bahan pembentuk struktur, untuk meningkatkan stabilitas sediaan. Potensi penggunaan kombinasi ekstrak kulit terong ungu dan tomat sebagai bahan aktif dalam pengembangan krim anti-aging perlu diperkuat melalui pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif dan pengujian biologis yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Barghouthy, E. Y., Hamed, S., Mehyar, G. F., & AlKhatib, H. S. (2025). Comparative evaluation of spreadability measurement methods for topical semisolid formulations: A scoping review. *Gels, 11*(12), Article 1006. https://doi.org/10.3390/gels11121006

Badruddoza, A. Z. M., Yeoh, T., Shah, J. C., & Walsh, T. (2023). Assessing and predicting physical stability of emulsion-based topical semisolid products: A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences, 112*(7), 1772–1793. https://doi.org/10.1016/j.xphs.2023.03.014

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

Brooks, S. G., Mahmoud, R. H., Lin, R. R., Fluhr, J. W., & Yosipovitch, G. (2025). The skin acid mantle: An update on skin pH. *Journal of Investigative Dermatology, 145*(3), 509–521. https://doi.org/10.1016/j.jid.2024.07.009

Elias, P. M. (2017). The how, why and clinical importance of stratum corneum acidification. *Experimental Dermatology, 26*(11), 999–1003. https://doi.org/10.1111/exd.13329

Fatmawaty, A., Nisa, M., & Rezki, R. (2015). *Teknologi sediaan farmasi*. Deepublish.

Gallo, M., Naviglio, D., & Ferrara, L. (2014). Nasunin, an antioxidant anthocyanin from eggplant peels, as natural dye to avoid food allergies and intolerances. *European Scientific Journal, 10*(9), 1–11.

Lestari, H. S., & Wijayati, N. (2025). Activity of antioxidant compounds in different varieties of mango leaves. *Indonesian Journal of Chemical Science, 14*(3), 34–49. https://journal.unnes.ac.id/journals/ijcs/article/view/22734

Lestari, I., Imanda, R. C., Hermawati, S. P., Zulkiefli, A. R., Zhafira, B., Renalda, F. K., et al. (2025). Formulation and evaluation of an antioxidant facial serum containing purple eggplant peel extract. *Journal of Global Pharmacy Research, 1*(1), 15–23.

Lumentut, N., Edi, 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.

Murdiana, H. E., Putri, M. K., Rosita, M. E., Kristariyanto, Y. A., & Kurniawaty, A. Y. (2022). Optimasi formula sediaan krim beras (*Oryza sativa* L.) tipe M/A dengan variasi asam stearat, setil alkohol dan trietanolamin. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal), 7*(2), 55–63. https://doi.org/10.47219/ath.v7i2.161

Niño-Medina, G., Urías-Orona, V., Muy-Rangel, M. D., & Heredia, J. B. (2017). Structure and content of phenolics in eggplant (*Solanum melongena*)—A review. *South African Journal of Botany, 111*, 161–169. https://doi.org/10.1016/j.sajb.2017.03.016

Nuralifah, N., Armadany, F. I., Parawansah, P., & Pratiwi, A. (2019). Uji aktivitas antibakteri sediaan krim anti jerawat ekstrak etanol terpurifikasi daun sirih (*Piper betle* L.) dengan basis vanishing cream terhadap *Propionibacterium acne*. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan, 4*(2). https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i2.6261

Purwati, S., Lumowa, S. V. T., & Samsurianto, S. (2017). Skrining fitokimia daun saliara (*Lantana camara* L.) sebagai pestisida nabati penekan hama dan insidensi penyakit pada tanaman hortikultura di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 153–158.

Ratnasari, D., & Puspitasari, R. N. (2018). Optimasi formula sediaan krim anti-aging dari ekstrak terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan, 7*(2), 66–71. https://doi.org/10.31983/jrk.v7i2.3703

Surbakti, E. S. B., & Berawi, K. N. (2015). Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) as anti aging skin. *Majority, 5*(3), 73–78.

Tadros, T. F. (2013). *Emulsion formation and stability*. Wiley-VCH.

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332

Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth). *Babul Ilmi: Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan, 15*(1), 192–211. https://doi.org/10.36729/bi.v15i1.1074

Winarsi, H. (2007). *Antioksidan alami dan radikal bebas: Potensi dan aplikasinya dalam kesehatan*. Kanisius.

Zhang, X., Zhou, Q., Qi, Y., Chen, X., Deng, J., Zhang, Y., Li, R., & Fan, J. (2024). The effect of tomato and lycopene on clinical characteristics and molecular markers of UV-induced skin deterioration: A systematic review and meta-analysis of intervention trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 64*(18), 6198–6217. https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2164557

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan
https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.16332