

UJI STABILITAS FISIK DAN PENETAPAN KADAR FENOLIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL HERBA BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)

PHYSICAL STABILITY TEST AND PHENOLIC CONTENT OF BANDOTAN HERB ETHANOL EXTRACT CREAM (*Ageratum conyzoides* L.)

Salva Fellia Rahmawati¹, Disa Andriani^{2*}, Nastiti Utami³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Indonesia

*Email corresponding author: disa.andriani@stikesnas.ac.id

Diterima : 20 Oktober 2025

Disetujui : 29 Desember 2025

Terbit : 31 Desember 2025

ABSTRACT

Bandotan (Ageratum conyzoides L.) is a wild plant that grows quickly and thrives in various types of soil. Bandotan contains various metabolite compounds, one of which is phenolic compounds. This study aims to obtain a stable cream preparation by varying the concentration of stearic acid and triethanolamine (TEA) to obtain an optimal formulation. The cream was formulated with varying concentrations of stearic acid of 18%, 19%, and 20%, and TEA of 3%, 2.5%, and 2%. Stability evaluation was carried out using the cycling test method which includes organoleptic tests, homogeneity, pH, adhesiveness, spreadability and viscosity. The results showed that the ethanol extract of bandotan herb containing phenolic compounds with all variations of stearic acid and TEA concentrations met the test requirements and did not show differences in organoleptic, homogeneity, pH, adhesiveness, spreadability and viscosity. Statistical test results indicate that the cream preparation is physically stable, as there was no significant difference between the cream preparation before and after the cycling test, but there was a significant decrease in phenolic content.

Keywords: *stearic acid, TEA, cycling test, physical test, phenolic test*

ABSTRAK

Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) adalah tanaman liar yang tumbuh cepat dan subur diberbagai jenis tanah. Bandotan mengandung berbagai senyawa metabolit salah satunya adalah senyawa fenolik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sediaan krim yang stabil dengan memvariasikan konsentrasi asam stearat dan trietanolamin (TEA) untuk mendapatkan formulasi yang optimal. Krim diformulasikan dengan variasi konsentrasi asam stearat sebesar 18%, 19%, dan 20%, serta TEA sebesar 3%, 2,5, dan 2%. Evaluasi stabilitas dilakukan menggunakan metode *cycling test* yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol herba bandotan yang mengandung senyawa fenolik dengan semua variasi konsentrasi asam stearat dan TEA memenuhi persyaratan uji dan tidak menunjukkan perbedaan terhadap organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas. Hasil uji statistik menunjukkan sediaan krim stabil secara fisik karena tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sediaan krim sebelum dan setelah dilakukan *cycling test* tetapi mengalami penurunan kadar fenolik yang signifikan.

Kata kunci : asam stearat, TEA, cycling test, uji fenolik, uji fisik

PENDAHULUAN

Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) adalah tanaman liar yang tumbuh cepat dan subur diberbagai jenis tanah. Secara tradisional, tanaman ini digunakan untuk tujuan pengobatan dengan cara dikeringkan kemudian diseduh menjadi minuman (Rivani et al., 2024). Daun dan akar tanaman bandotan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, antrakuinon, mineral, minyak atsiri dan vitamin. Senyawa fenolik merupakan salah satu senyawa yang memiliki manfaat sebagai antioksidan (Agbafor et al., 2015).

Stabilitas merupakan komponen yang penting dalam pengembangan suatu sediaan karena memiliki pengaruh terhadap kualitas produk serta memastikan kualitas produk yang disimpan memiliki karakteristik yang konsisten dengan produk ketika pertama kali dibuat. Krim merupakan sediaan setengah padat dengan kandungan air minimal 60% berbentuk emulsi serta memiliki basis yang sesuai. Terdapat dua jenis sediaan krim yaitu krim minyak dalam air (M/A) dan krim air dalam minyak (A/M) (Novia et al., 2024). Sediaan krim memiliki beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan sediaan salep, gel maupun pasta diantaranya yaitu lebih nyaman ketika digunakan, lebih mudah untuk diaplikasikan, tidak lengket, serta mudah dicuci dengan air (Zam Zam & Musdalifah 2022). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan sediaan krim M/A yang memiliki stabil fisik yang memenuhi syarat dengan memvariasikan konsentrasi asam stearate yaitu 18, 19, dan 20% serta TEA yaitu 3, 2,5 dan 2% serta dapat mempertahankan kadar fenolik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (Ohaus), oven (Mettler), blender (Philips), ayakan mesh 40, bejana maserasi, alat gelas kimia (Pyrex), tabung reaksi (Iwaki), rotary evaporator (RV 10 digital V), cawan porselen (Pyrex), waterbath (Mettler), pH meter (Hanna), sonikator (Branson), sentrifugasi (Oregon), viskometer rion, lemari es (Panasonic), Climatic chamber (B-One), alat uji daya lekat, dan spektrofotometer UV-Vis single-beam. Bahan yang digunakan adalah herba daun bandotan, etanol 70% (Medika), setil alkohol, nipagin, asam stearat, TEA, aquadest, gliserin, Folin-Ciocalteu, FeCl₃ 1%, asam galat, dan Na₂CO₃.

Tahapan Penelitian

a. Determinasi Tanaman

Determinasi pada tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret.

b. Pembuatan Ekstrak

Sampel serbuk herba bandotan yang sudah diayak dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Serbuk herba bandotan ditimbang sebanyak 300 g, kemudian ditambahkan dengan pelarut etanol 70%. Maserat yang didapatkan dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C. Dilanjutkan proses penguapan menggunakan waterbath pada suhu 50°C hingga membentuk ekstrak kental (Abdullah et al., 2021).

c. Analisis Kualitatif

1. Uji FeCl₃

Ekstrak etanol bandotan ditimbang, kemudian ditambah aquadest dan FeCl₃ 1% sebanyak 5 tetes dan diamati perubahan warna yang terjadi. Terbentuknya warna hijau, biru, hingga hitam menandakan ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mengandung fenolik (Putri & Fhatonah, 2021).

2. Uji Folin-Ciocalteu

Ekstrak etanol bandotan dilarutkan dalam aquadest kemudian diambil sebanyak 0,5 mL sebagai sampel. Sampel tersebut ditambahkan pereaksi Folin–Ciocalteu sebanyak 2,5 mL yang telah diencerkan dengan aquadest menggunakan perbandingan 1:10 (v/v), kemudian campuran didiamkan selama 10 menit. Setelah itu, ditambahkan 7,5 mL larutan natrium karbonat 1 M menurut metode Rollando, (2018). Terbentuknya warna biru kehitaman menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mengandung senyawa fenolik.

d. Pembuatan Sediaan Krim

Sediaan krim dibuat dengan membandingkan konsentrasi emulgator yang digunakan yaitu asam stearat 18 %, 19%, dan 20% serta TEA yang digunakan yaitu 3 %, 2,5%, dan 2%.

Tabel 1. Formula Krim

Bahan	F1	F2	F3	Fungsi
Ekstrak Etanol bandotan	2%	2%	2%	Zat Aktif
TEA	3%	2,5%	2%	
Asam stearat	18%	19%	20%	Emulgator
Setil alkohol	3%	3%	3%	Emulgator
Nipagin	0,02%	0,02%	0,02%	Emolien
Gliserin	25%	25%	25%	Pengawet
Aquades ad	100%	100%	100%	Humektan
				Pelarut

e. Evaluasi Karakteristik Krim

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengambil 0,25 gram sediaan krim ekstrak etanol bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) kemudian diamati bentuk, warna, dan bau (Mardikasari et al., 2017).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil 0,25 gram sediaan krim ekstrak etanol bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) kemudian diletakkan diantara dua plat kaca lalu diamati susunan partikel-partikel kasar dan ketidakhomogenan (Mardikasari et al., 2017).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengambil sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) kemudian ukur pH menggunakan pH meter catat hasil (Mardikasari et al., 2017). Syarat nilai pH yang baik untuk sediaan krim yaitu 4,5 – 8,0.

4. Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebanyak 0,5 gram kemudian letakkan diantara dua plat

kaca beri beban 50, 100, dan 150 gram masing-masing 1 menit kemudian cacat penyebarannya (Mardikasari et al., 2017). Syarat nilai daya sebar yang baik untuk sediaan krim yaitu 5 – 7 cm (Tari et al., 2023).

5. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Krim yang telah ditimbang diletakkan pada tengah kaca objek dan tutup dengan kaca objek lainnya, diberi beban 1 kg selama 3 menit. Dicatat waktu yang dibutuhkan hingga kaca objek terlepas. Syarat nilai daya lekat yang baik untuk sediaan krim yaitu 2 – 300 detik (Tari et al., 2023).

6. Uji viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer Rion rotor no 1. Ditempatkan sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada mangkok dan letakkan rotor pada tengah mangkok kemudian amati skala pada viskometer setelah jarum menunjukkan angka yang stabil kemudian dicatat hasil viskositas. Syarat nilai viskositas sediaan krim yang memenuhi syarat yaitu tidak kurang dari 50 dPas (Tari et al., 2023).

7. Cycling test

Pengujian dilakukan dengan menyimpan sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian pindahkan ke dalam oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Perlakuan ini dihitung sebagai 1 siklus, perlakuan diulangi sebanyak 6 siklus kemudian dilakukan pengamatan dengan parameter organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas (Mardikasari et al., 2017).

f. Penetapan Kadar Fenolik

1. Pembuatan Larutan Induk

Asam galat sebanyak 10 mg ditimbang, kemudian dilarutkan dengan etanol 70% hingga volume 10 mL. Larutan tersebut kemudian dipipet sebanyak 0,25 mL, lalu diencerkan menggunakan etanol 70% hingga mencapai volume 25 mL sehingga menghasilkan larutan induk berkonsentrasi 10 ppm. Dari larutan induk tersebut kemudian dipipet masing-masing 1, 2, 3, 4, dan 5 mL, lalu ditambahkan etanol 70% hingga volume 10 mL, sehingga diperoleh larutan kerja dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm.

2. Pembuatan larutan Na_2CO_3 7%

Na_2CO_3 sebanyak 7 gram ditimbang menggunakan timbangan analitik, kemudian dilarutkan dengan aquadest dalam gelas kimia sambil diaduk hingga larut sempurna, selanjutnya volume larutan ditambahkan aquadest hingga mencapai tanda batas 100 mL.

3. Penentuan *Operating time*

Sebanyak 1,2 mL larutan Folin–Ciocalteu ditambahkan ke dalam 0,3 mL larutan asam galat konsentrasi 10 ppm, kemudian campuran digojog dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan 1,5 mL larutan Na_2CO_3 7% dan campuran digojog hingga homogen. Absorbansi larutan kemudian diukur pada rentang waktu 0–60 menit pada panjang gelombang 765 nm (Andriani & Murtisiwi, 2018).

4. Penentuan Panjang Gelombang

Sebanyak 0,3 mL larutan asam galat konsentrasi 10 ppm ditambahkan 1,2 mL reagen Folin–Ciocalteu, kemudian digojog dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan 1,5 mL

larutan Na_2CO_3 7%, lalu digojog hingga homogen dan didiamkan pada suhu kamar hingga mencapai *operating time* (OT) sesuai Andriani & Murtisiwi, (2018). Selanjutnya, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400–800 nm.

5. Pengukuran Kurva Baku

Larutan standar dengan konsentrasi 1, 2, 3, dan 4 ppm ditambahkan reagen Folin–Ciocalteu sebanyak 1,2 mL, kemudian dikocok dan didiamkan selama 8 menit pada suhu ruang. Setelah itu, larutan ditambahkan 1,5 mL Na_2CO_3 7% dan dikocok hingga homogen. Selanjutnya, aquadest ditambahkan hingga mencapai volume 10 mL, kemudian larutan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruang. Serapan larutan diukur pada panjang gelombang 400–800 nm, lalu kurva kalibrasi dibuat berdasarkan hasil pengukuran tersebut.

6. Penetapan Kadar Fenolik Total

Sebanyak 0,5 gram sediaan krim ditimbang, kemudian dilarutkan dalam 25 mL aquadest. Larutan tersebut direbus selama 3 menit, kemudian disonikasi selama 10 menit dan ditempatkan di atas es selama 5 menit. Selanjutnya, sampel disentrifugasi pada $4000 \times g$ selama 20 menit. Supernatan yang diperoleh kemudian diambil sebanyak 0,3 mL, lalu ditambahkan 1,2 mL reagen Folin–Ciocalteu dan disimpan dalam gelap pada suhu kamar selama 3 menit. Setelah itu, 1,5 mL larutan Na_2CO_3 ditambahkan, kemudian campuran diinkubasi sesuai waktu operasional (*operating time*) dalam kondisi gelap pada suhu kamar. Hasil pengukuran kemudian ditentukan sebagai total kandungan fenolik dan dinyatakan dalam miligram ekuivalen asam galat per 30 gram krim (mg GAE/30 g krim) (Mapoung *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bandotan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sebelas Maret. Determinasi tanaman bandotan menggunakan tanaman bandotan yang masih segar. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman bandotan yang diambil di daerah persawahan dan perkebunan Kecamatan Puhpelem, Kabupaten Wonogiri merupakan bandotan dengan nama latin *Ageratum conyzoides* L. yang termasuk dalam famili *Asteraceae*.

Pembuatan Ekstrak

Herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang didapatkan dari persawahan dan perkebunan Kecamatan Puhpelem, Kabupaten Wonogiri di panen pada pagi hari. Herba bandotan dipanen pagi hari diharapkan dapat menghasilkan kualitas tanaman yang bagus dan kuantitas rendemen yang memenuhi persyaratan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi dingin yaitu maserasi. Metode maserasi dipilih karena senyawa fenolik merupakan senyawa yang mudah rusak karena pengaruh panas (termolabil) (Wibisono *et al.*, 2020). Prinsip kerja maserasi yaitu kemampuan pelarut dalam menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel (Asworo & Widwastuti, 2023).

Sebanyak 300 gram serbuk herba bandotan dimasukkan dalam bejana maserasi kemudian ditambahkan dengan larutan penyari yaitu etanol 70% sebanyak 2250 mL dan disimpan selama 3 hari dengan sesekali diaduk kemudian dimaserasi kembali dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 750 mL selama 2 hari dengan sesekali diaduk kemudian disaring.

Hasil Ekstraksi diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dengan berat ekstrak 33,94 gram dan rendemen 11,31%. Rendemen ekstrak herba bandotan yang dihasilkan sudah sesuai dengan FHI yaitu tidak kurang dari 9,6%.

Uji Kualitatif

Uji kualitatif adalah proses identifikasi senyawa-senyawa yang ada dalam ekstrak. Uji kualitatif bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa yang dituju (Erza *et al.*, 2023). Hasil uji kualitatif menunjukkan ekstrak herba bandotan mengandung senyawa fenolik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri & Fhatonah (2021), bahwa ekstrak herba bandotan mengandung senyawa fenolik.

Tabel 2. Hasil Uji kualitatif

Reagen Uji	Hasil Uji
FeCl ₃	+
Follin-Ciocalteu	+

Keterangan: + (Hasil positif terdeteksi)

Uji kualitatif senyawa fenolik menggunakan reagen uji FeCl₃ diperoleh hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna dari hijau muda menjadi hijau kehitaman yang menandakan pada ekstrak herba bandotan terdapat senyawa fenolik. Uji kualitatif senyawa fenolik menggunakan reagen uji Follin-Ciocalteu diperoleh hasil warna biru tua. Warna biru dapat terbentuk karena pereaksi Follin-Ciocalteu dapat mengoksidasi fenolat dan mereduksi asam heteropoli menjadi kompleks molibdenum-tungsten.

Uji Fisik Sediaan Krim

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis adalah pengujian yang dilakukan dengan menggunakan indra manusia dengan menguji bau, rasa, bentuk, dan warna. Pengujian organoleptis dijelaskan secara deskriptif. Pengujian organoleptis sediaan krim ekstrak herba bandotan dilakukan dengan melihat perubahan warna, bau tengik, dan adanya pemisahan fase. Hasil dari pengujian organoleptis yaitu pada basis dan juga krim tidak mengalami perubahan bentuk, warna, dan bau baik sebelum *cycling test* dan setelah *cycling test*.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk melihat apakah semua komponen bahan dalam sediaan krim sudah tercampur dengan merata (Anindhita *et al.*, 2020). Pengujian homogenitas dalam suatu sediaan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas fisik dari sediaan krim (Tungadi *et al.*, 2023). Hasil uji homogenitas sediaan krim ekstrak herba bandotan tetap homogen baik sebelum dan setelah *cycling test* (Tabel 3).

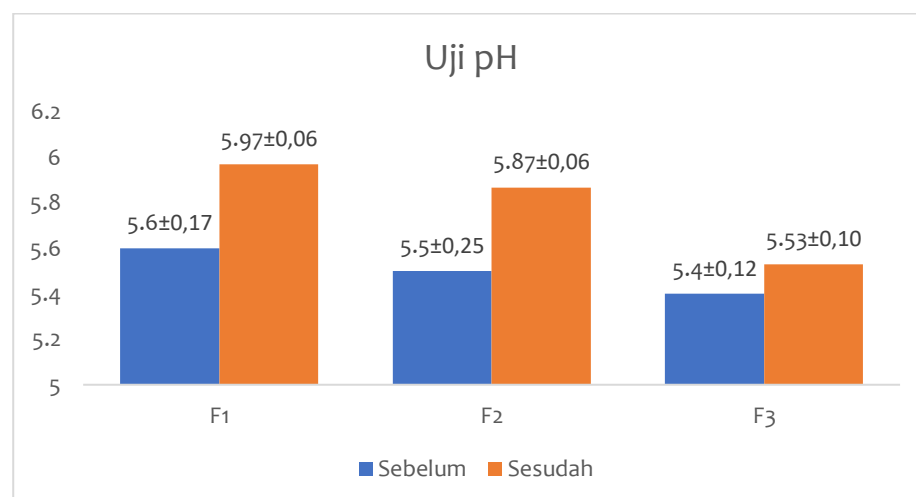
Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Sebelum	Setelah
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen

F3	Homogen	Homogen
----	---------	---------

c. Uji pH

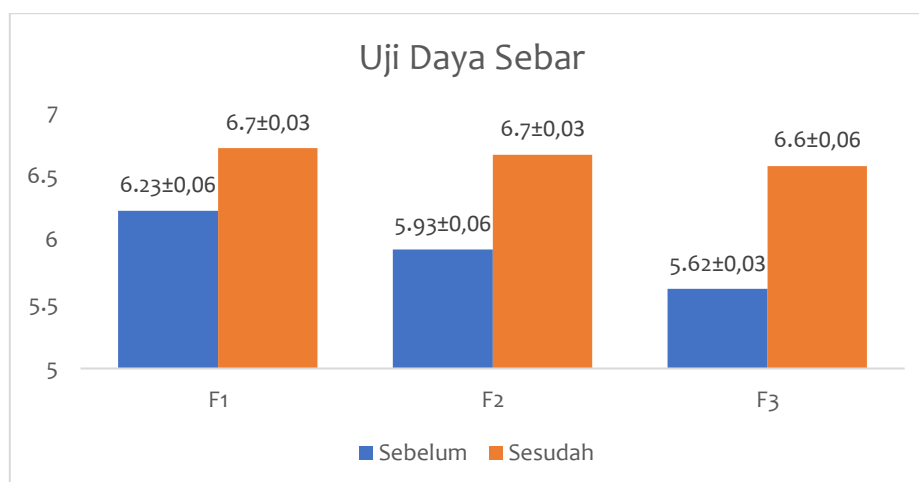
Uji pH merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui sediaan krim memiliki sifat asam atau basa yang dapat dilihat dari nilai pH yang diperoleh. Krim harus memiliki pH yang sesuai dengan kulit ketika sediaan krim memiliki pH yang terlalu asam dapat menyebabkan timbulnya iritasi pada kulit, sedangkan ketika pH sediaan krim terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik (Permata Sari *et al.*, 2021). Pada analisis statistik uji pH sediaan krim ekstrak herba bandotan didapatkan hasil tidak terdistribusi normal (sig. 0,016 < 0,05) namun homogen (sig. 0,317 > 0,05), sehingga dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Hasil yang didapatkan adalah krim (F1, F2, dan F3) memiliki nilai sig. > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak bandotan tidak memiliki perbedaan yang signifikan dan memiliki nilai pH yang stabil sehingga variasi konsentrasi asam stearat dan TEA tidak mempengaruhi perubahan pH sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil Uji pH sebelum dan sesudah Cycling Test

d. Uji Daya Sebar

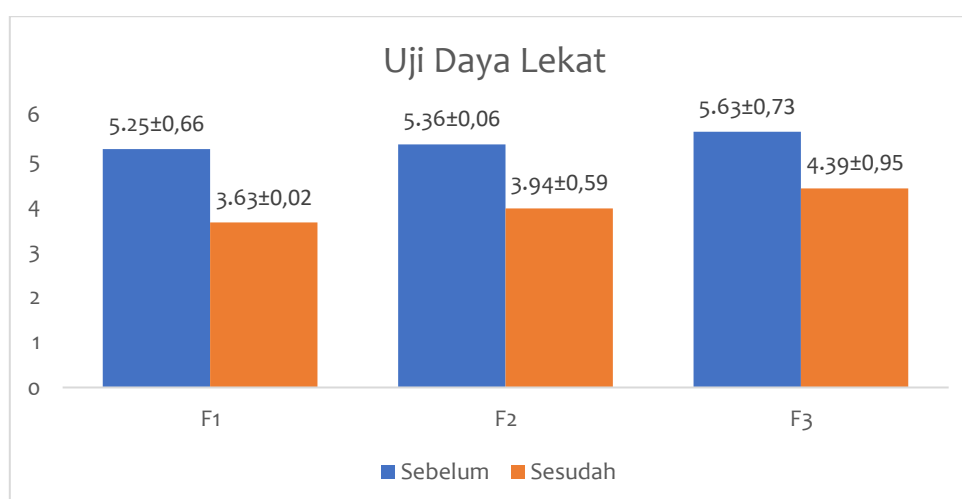
Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) ketika dioleskan pada permukaan kulit. Daya sebar dapat mempengaruhi absorpsi obat dan kecepatan pelepasan zat aktif. Data hasil uji daya sebar pada krim (F1, F2, dan F3) memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu pada rentang 5 – 7 cm. Pada pengujian statistik data tidak terdistribusi normal didapatkan hasil (sig. 0,19 < 0,05) dan tidak homogen (sig. 0,00 < 0,05) sehingga dilanjutkan dengan uji Wilcoxon didapatkan hasil krim (F1, F2, dan F3) memiliki nilai sig. > 0,05. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai daya sebar tidak memiliki perbedaan yang signifikan dan memiliki nilai daya sebar yang stabil sehingga variasi konsentrasi asam stearat dan TEA tidak mempengaruhi perubahan daya sebar sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (Gambar 2).



Gambar 2. Uji daya Sebar sebelum dan sesudah Cycling Test

e. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan krim untuk melekat pada kulit. Syarat daya lekat yang baik yaitu 2 – 300 detik (Tari et al., 2023). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 6. Pada pengujian statistik data terdistribusi normal ($\text{sig.} > 0,05$) dan homogen ($\text{sig.} > 0,05$) sehingga dilanjutkan dengan uji *paired sampel T – test* didapatkan hasil pada krim (F1, F2, dan F3) memiliki nilai ($\text{sig.} > 0,05$). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai uji daya lekat baik sebelum dan setelah uji *cycling test* tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga variasi konsentrasi asam stearat dan TEA tidak mempengaruhi perubahan daya lekat sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (Gambar 3).

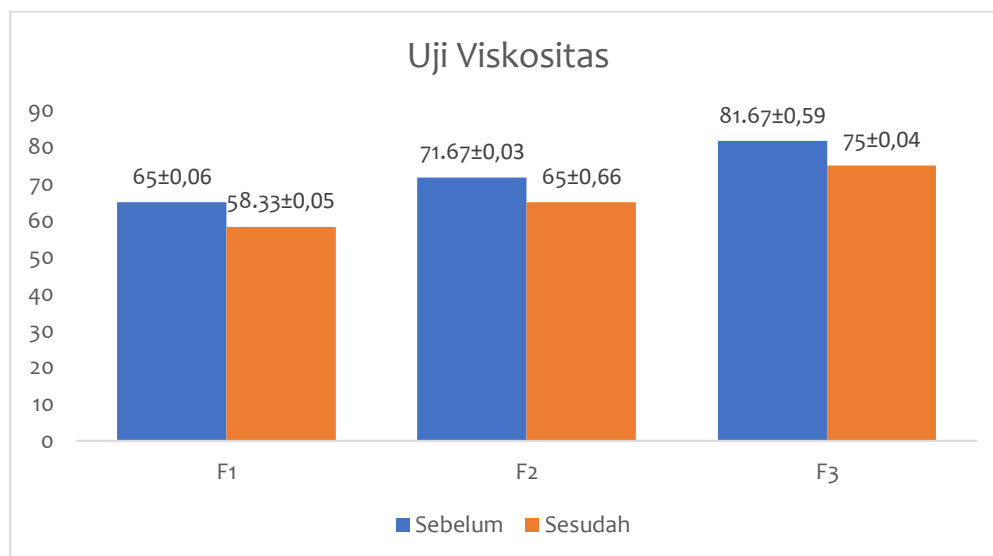


Gambar 3. Uji Daya Lekat sebelum dan sesudah Cycling Test

f. Uji viskositas

Uji viskositas adalah uji yang bertujuan untuk melihat kekentalan sediaan krim sehingga diharapkan sediaan krim mudah untuk dioleskan. Viskositas menyatakan kekentalan sediaan krim semakin kental sediaan krim, maka semakin besar nilai viskositas. Semakin besar nilai

viskositas, maka akan semakin besar nilai daya sebar, namun daya lekat akan semakin menurun (Lumentut et al., 2020). Pada krim (F1, F2, dan F3) memiliki nilai ($\text{sig.} > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai uji viskositas sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebelum dan sesudah *cycling test* sehingga variasi konsentrasi asam stearat dan TEA tidak mempengaruhi perubahan viskositas sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan (Gambar 4).

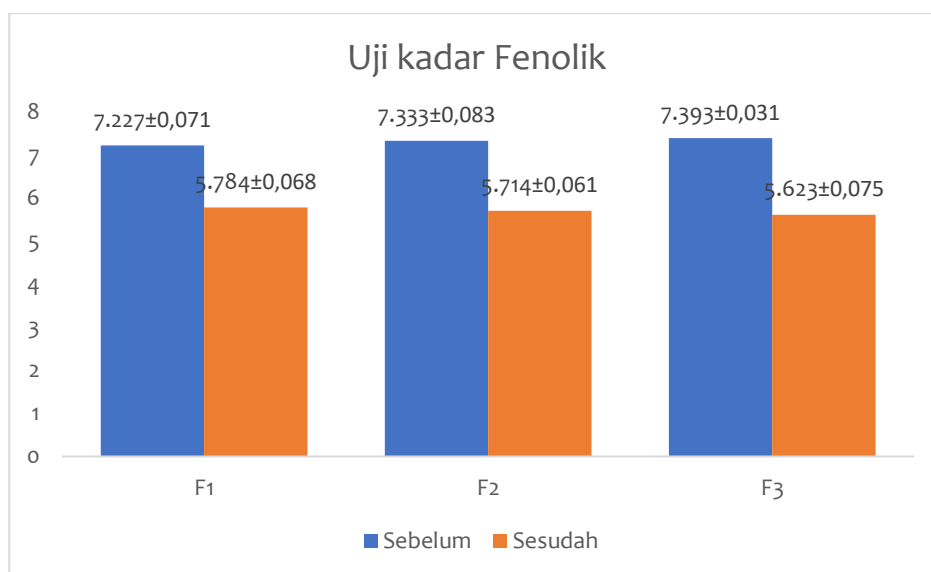


Gambar 4. Uji Viskositas Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

Penetapan Kadar Fenolik

Penetapan kadar fenolik menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* yaitu terjadinya reduksi fosfomolibdat-fosfotungstat oleh inti aromatis senyawa fenolik sehingga terbentuk kompleks melibdenum tungsten yang berwarna biru. Semakin banyak senyawa fenolik dalam sampel maka warna biru akan semakin pekat. Pengukuran *operating time* dilakukan pada panjang gelombang maksimum fenolik yaitu 765 nm dengan hasil mendekati penelitian Aang et al. (2021) yaitu pada menit ke 45. Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat dilakukan dengan mengukur larutan asam galat 10 ppm pada range panjang gelombang 400-800 nm. Hasil panjang gelombang pada penelitian ini adalah 756 nm. Hasil tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani et al. (2020) yaitu 756 nm.

Hasil penetapan kadar fenolik terjadi penurunan kadar fenolik setelah uji *Cycling Test*. Penurunan kadar fenolik dapat terjadi karena perubahan pH pada sediaan krim setelah dilakukan *cycling test*. Senyawa fenolik stabil pada pH rendah dan akan rusak pada pH tinggi, semakin tinggi nilai pH maka kadar fenolik akan mengalami penurunan (Purbowati et al., 2016). Hasil uji analisis statistik didapatkan hasil pada krim F1, F2 dan F3 memiliki nilai ($\text{sig.} < 0,05$) pada F1 ($\text{sig.} 0,002 < 0,05$), F2 ($\text{sig.} 0,002 < 0,05$) dan F3 ($\text{sig.} 0,001 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa krim ekstrak bandotan mengalami penurunan kadar yang signifikan setelah dilakukan *cycling test*.



Gambar 5. Uji Kadar Fenolik Sebelum dan Sesudah Cycling test

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan TEA tidak mempengaruhi stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol herba bandotan. Formula 1, 2, dan 3 dengan perbedaan konsentrasi TEA dan asam stearat memenuhi syarat stabilitas fisik namun kandungan senyawa fenolik tidak stabil.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi asam stearat dan TEA yang berbeda untuk menghasilkan krim yang lebih baik lagi agar dapat mempertahankan kadar zat aktif didalamnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu penyelesaian penulisan artikel ini terutama Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Ketua Program Studi, dan rekan tim penelitian yang banyak memberikan bantuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aang, L., Dewantara, R., Dwi Ananto, A. & Andayani, Y., 2021, 'Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible', *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1).
- Abdullah, S.S., Djide, N. & Natsir, S., 2021, 'Klt Bioautografi Hasil Partisi Ekstrak Etanol Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap *Shigella dysenteriae*', *Chemistry Progress, Jurnal Unsrat* 14(1).
- Agbafor, K.N., Engwa, A.G. & Obiudu, I.K., 2015, "Analysis of Chemical Composition of Leaves and Roots of *Ageratum conyzoides*," *Advances in Biological Research*, 9(6), 397–400
- Andriani, D. & Murtisiwi, L., 2018, 'Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri Uv Vis', *Cendekia Journal of Pharmacy*, No.2, 32–38.

- Anung Anindhita, M. & Juni Arsanto, C., 2020, "Formulasi Krim Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Dengan Variasi Kombinasi Span 60 dan Tween 80 Sebagai Emulgator," *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 2020–50.
- Asworo, R.Y. & Widwastuti, H., 2023, 'Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2).
- Asyasyifa Rivani, N., Noviadi Rakhmatullah, A., Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan, P. & Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, F., 2024, "Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*," *Borneo Journal of Pharmascientech*, 08, 61.
- Erza Rahma Kartini, A., Oileri Tikirik, W., Yunika, H. & Ayu Lestari, N., 2023, Uji Kualitatif Kandungan Asam Pada Kosmetik dan Bahan Pangan Menggunakan FeCl₃, *Jurnal Teknologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan*, vol 3 (2).
- Fitriani, E., Sanuddin, M., Studi Farmasi, P., Harapan Ibu Jambi, S., Tarmizi kadir No, J., Baru, P., Jambi Selatan, K. & Penulis, K., 2020, Penetapan Kadar Polifenol Ekstrak Dan Fraksi Kulit Pinang (*Areca Catechu* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS *Determination of Extract Polyphenol Content and Areca (*Areca catechu* L.) Skin Fraction by UV-Vis Spectrophotometry Methode*, vol. 6.
- Lumentut, N., Edy, H.J. & Rumondor, E.M., 2020, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya," *FMIPA UNSRAT*.
- Mapoung, S., Semmarath, W., Arjsri, P., Umsumarng, S., Srisawad, K., Thippraphan, P., Yodkeeree, S. & Limtrakul, P., 2021, 'Determination of phenolic content, antioxidant activity, and tyrosinase inhibitory effects of functional cosmetic creams available on the Thailand market', *Plants Journal*, 10(7).
- Mardikasari, S.A., Nafisah, A., Mallarangeng, T.A., Ode, W., Zubaydah, S. & Juswita, E., 2017, "Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antioksidan," *Jurnal Farmasi*, 3(2), 28–32.
- Novia, A., Opod, T., Yamlean, P.V.Y. & Mansauda, K.L.R., 2024, "Pengaruh Variasi Trietanolamin dan Asam Stearat Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)," 13(1), 393.
- Permata Sari, E., Lestari, U., Syamsurizal, dan & Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, J., 2021, "Uji Sifat Fisikokimia Lotion Fraksionat Ekstrak Diklorometan Kulit Buah *Artocarpus altilis*," *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 122–136.
- Purbowati, I.S.M., Syamsu, K., Warsiki, E. & Sri, H., 2016, "Stabilitas Senyawa Fenolik Dalam Ekstrak Dan Nanokapsul Kelopak Bunga Rosella Pada Berbagai Variasi Ph, Suhu Dan Waktu," *Agrointek*, 10(1), 31.
- Putri, R. & Fhatonah, N., 2021, 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes*', *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(2), 28–33.
- Rollando, R., 2018, 'Penetapan Kandungan Fenolik Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Air Ekstrak Metanol Kulit Batang Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br)', *Scientia : Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 8(1), 30.
- Tari, M., Indriani, O., Studi, P.S., Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, F. & Palembang, A., 2023, "Babul Ilmi_Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth)," 15(1), 126.
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M. & D.as'ali, P.W., 2023, "Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin," *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1).

- Wibisono, Y., Izza, N., Savitri, D., Rosalia Dewi, S. & Wahyu Putranto, A., 2020, 'Ekstraksi Senyawa Fenolik Dari Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Untuk Agen Anti-Biofouling Pada Membran', *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 8(1), 100–109.
- Zam Zam, A.N. & Musdalifah, M., 2022, "Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Ekstrak Biji Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Menggunakan Variasi Emulgator," *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 304–313.