

## STUDI LITERATUR: FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DARI BERBAGAI TANAMAN

<sup>1</sup>Ayu Rana Esadini, <sup>2</sup>Sheila Meitania Utami, <sup>3</sup>Diah Permata Sari, <sup>4</sup>Annisa Utami,  
<sup>5</sup>Muhammad Eko Pranoto

<sup>1,3,4,5</sup>Farmasi Klinik dan Komunitas, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

<sup>2</sup>D3 Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

E-mail: ayuranaesadini@wdh.ac.id

### ABSTRACT

Indonesia has many herbal plants that contain phenolic compounds which can act as a source of antioxidants. Phenolic compounds from various plants can be obtained by extraction using suitable solvents, one of which is ethanol solvent. Antioxidant compounds from extraction with ethanol solvents can be made into various pharmaceutical dosage forms, one of which is cream. This study aims to determine the ethanol extracts of various kinds of plants that are formulated in creams and have the potential to have antioxidant activity by using the literature study method. The research method used was a literature study from various national journals obtained from Google Scholar and obtained 15 journals that stated that ethanol extracts of various plants had an antioxidant activity with good evaluation results for the physical parameters of the cream. Ethanol extract in cream which has antioxidant activity comes from gonda plant (F1), tamarind leaves (F2), sweet orange rind (F3), rambutan rind (F4), robusta coffee rind (F5), noni leaves (F6), faloak bark (F7), bay leaves (F8), binahong leaves (F9), mulberry leaves (F10), belimbing wuluh leaves (F11), grapefruit peels (F12), avocado leaves (F13), mango leaves (F14) and wild onions (F15). Based on the results of the review of the journal, the results obtained were that the ethanol extract cream of belimbing wuluh leaves (*Averrhoa bilimbi* L.) had the results of a physical evaluation of the cream in the form of organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, and stability that met the requirements, with antioxidant activity values that were strongest compared to ethanol extract cream from other plants.

Keywords : Ethanol extract, antioxidant, cream, IC<sub>50</sub>, DPPH

### ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak tanaman herbal yang mengandung senyawa fenolik yang dapat berperan sebagai sumber antioksidan. Senyawa fenolik dari berbagai tanaman dapat diperoleh dengan ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai, salah satunya adalah pelarut etanol. Senyawa antioksidan dari hasil ekstraksi dengan pelarut etanol dapat dibuat ke berbagai bentuk sediaan farmasi, salah satunya adalah krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol berbagai macam tanaman yang diformulasikan dalam krim dan berpotensi memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode studi literatur. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dari berbagai jurnal nasional yang didapatkan dari *google scholar* dan diperoleh 15 jurnal yang menyatakan ekstrak etanol berbagai macam tanaman mempunyai aktivitas antioksidan dengan hasil evaluasi parameter fisik krim yang baik. Ekstrak etanol dalam krim yang memiliki aktivitas antioksidan berasal dari tanaman gonda (F1), daun asam jawa (F2), kulit buah jeruk manis (F3), kulit buah rambutan (F4), kulit buah kopi robusta (F5), daun mengkudu (F6), kulit batang faloak (F7), daun salam (F8), daun binahong (F9), daun murbei (F10), daun belimbing wuluh (F11), kulit jeruk bali (F12), daun alpukat (F13), daun mangga (F14) dan bawang hutan (F15). Berdasarkan hasil telaah jurnal, diperoleh hasil bahwa krim ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki hasil evaluasi fisik krim berupa uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan stabilitas yang memenuhi persyaratan, dengan nilai aktivitas antioksidan yang paling kuat dibandingkan krim ekstrak etanol dari tanaman lainnya.

Kata Kunci: Ethanol extract, antioxidant, cream, IC<sub>50</sub>, DPPH

## **PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki banyak tanaman herbal yang memiliki kandungan zat aktif yang dapat diformulasikan sebagai sediaan obat. Tanaman herbal menjadi sumber antioksidan alami karena memiliki kandungan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan yaitu kayu, biji, daun, buah, akar, bunga maupun serbuk sari. Senyawa fenolik atau polifenolik dapat berupa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, safrol, dan tanin yang bermanfaat sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan tahun ini, dimana senyawa tersebut memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Harahap, 2017).

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh. Antioksidan dapat bekerja dengan cara mengatasi efek kerusakan pada kulit manusia yang di akibatkan oleh radikal bebas yang merupakan faktor utama pada proses penuaan (aging) dan kerusakan jaringan kulit (Nurdianti & Rahmiyani, 2016). Senyawa fenolik sebagai antioksidan dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut memiliki peran yang penting dalam ekstraksi senyawa kimia dan etanol telah diketahui dapat melarutkan senyawa antioksidan flavonoid dan fenolik (Hakim & Saputri, 2020). Ekstrak tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan dapat diformulasikan ke berbagai macam sediaan farmasi, salah satunya krim.

Krim adalah sediaan yang ditujukan untuk penggunaan luar dalam bentuk emulsi semi-padat yang mengandung setidaknya 60% air dan umumnya memiliki sifat tetap berada di permukaan yang dioleskan untuk waktu yang lama sebelum sediaan dicuci atau dihapus (Ariem et al., 2020). Pengembangan formulasi krim wajah yang menggunakan bahan alami dengan aktivitas antioksidan diyakini dapat memberikan keamanan yang lebih besar dan efektivitas yang setara dibandingkan dengan formulasi krim berbahan dasar sintetik (Tiara Putri et al., 2021). Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan penelitian tentang studi literatur formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol dari berbagai tanaman.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan metode *Literature Review* yakni sebuah sintesis dari studi literatur yang bersifat sistematis, jelas menyeluruh, dengan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi melalui pengumpulan data-data yang sudah ada dengan metode pencarian yang eksplisit dan melibatkan proses telaah kritis dalam pemilihan studi. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan *Google Scholar* untuk mencari jurnal nasional yang diterbitkan tahun 2010 – 2023 menggunakan kata kunci yang ditentukan. Dari hasil seleksi, diperoleh 15 jurnal nasional untuk kemudian ditelaah terhadap formulasi sediaan krim dan aktivitas antioksidannya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pencarian dari berbagai sumber literatur menunjukkan bahwa terdapat 15 artikel atau jurnal yang memenuhi kriteria inklusi yang dapat dipilih untuk analisis lebih lanjut. Tinjauan literatur ini didasarkan pada literatur yang diterbitkan dalam beberapa

tahun dan tersedia dalam teks lengkap dalam format PDF, serta artikel penelitian atau review yang dilakukan di Indonesia. Hasil seleksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelusuran Literatur Formulasi dan Evaluasi Sediaan Krim dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tanaman pada Sediaan Krim

No	Referensi	Kandungan Krim	Hasil Faktor Analisis	
			Evaluasi Sediaan Krim	Aktivitas Antioksidan
1	(Lionita et al., 2023)	Ekstrak Etanol Tanaman Gonda ( <i>Sphenoclea zeylanica Gaertn</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : bau khas ekstrak etanol dengan warna hijau yang semakin pekat dengan peningkatan konsentrasi ekstrak</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji viskositas : rata-rata viskositas pada 20 rpm untuk F0 (basis), F1 (5%), F2 (10%), dan formula F3 (15%) yaitu 16.810, 7.326, 6.276, dan 5.908 cPs</li> <li>- Uji daya sebar : 5,75 – 7,69 cm</li> <li>- Uji daya lekat : semua formula &gt;4 detik</li> </ul>	<p>F3 dengan kandungan krim ekstrak etanol Gonda 15% memiliki nilai IC<sub>50</sub> 40,96 ppm dan termasuk kategori antioksidan sangat kuat.</p> <p>Aktivitas antioksidan kuat dimiliki oleh F2 (10%) dan F1 (5%) dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 64,58 ppm dan 956,08 ppm. F0 basis tidak bersifat antioksidan.</p>
2	(Andry et al., 2022)	Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica L.</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : bentuk semi padat, berbau khas, dengan warna yang semakin pekat dengan penambahan ekstrak</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH 5,2 – 5,5</li> <li>- Uji daya sebar : 5,2 – 6 cm</li> <li>- Uji sentrifugasi : tidak terjadi pemisahan fase pada semua formula</li> </ul>	<p>Krim ekstrak etanol asam jawa memiliki nilai IC<sub>50</sub> FI (1%), F2 (2%) dan F3 (3%) berturut-turut adalah 165,21 ppm; 163,35 ppm; 162,21 ppm dan termasuk antioksidan kategori lemah.</p>
3	(Sari et al., 2022)	Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis ( <i>Citrus sinensis (L.) Osbeck</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : Formula FIII (9%) memiliki bau khas etanol paling kuat dan warna paling cokelat dibandingkan formula lainnya</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH : pH sediaan krim ekstrak etanol dari formula FI (3%), FII (6%), FIII (9%) dan ketiga formula tersebut menunjukkan ada perbedaan yang signifikan diantara formula. Nilai pH berturut-turut adalah 6,88; 6,70; 6,57; dan 7,07.</li> <li>- Uji daya lekat : FIII memiliki daya lekat paling rendah yaitu 1,89; FII 2,16; dan FI 2,53</li> </ul>	<p>Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada FIII (9%) dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 193,024 ppm dan termasuk dalam aktivitas antioksidan sedang.</p> <p>Nilai IC<sub>50</sub> FI (3%) dan FII (6%) yaitu 548,534 dan 499,368 ppm.</p>
4	(Putri et al., 2022)	Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan ( <i>Nephelium lappaceum L.</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : warna, bentuk, dan bau stabil selama 28 hari penyimpanan</li> <li>- Uji viskositas : basis F2 (PEG 1%) dan F3 (PEG 0,5%) memiliki viskositas lebih besar daripada F1 (PEG 0%)</li> <li>- Uji freeze thaw : tidak terjadi pemisahan pada semua formula di penyimpanan suhu 4°C dan 40°C selama 6 siklus</li> <li>- Uji sentrifugasi : tidak terjadi pemisahan</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH : 5 - 8</li> </ul>	<p>Ekstrak etanol kulit buah rambutan termasuk antioksidan sangat kuat karena memiliki IC<sub>50</sub> sebesar 1,155 µg/mL.</p> <p>Nilai IC<sub>50</sub> krim antioksidan hari kesatu pada F1, F2, F3 secara berturut - turut sebesar 83,125 µg/mL, 750 µg/mL, 556,667 µg/mL.</p> <p>Nilai IC<sub>50</sub> F1 pada hari ke 28 meningkat sebesar 103,333 µg/mL termasuk kategori antioksidan lemah</p>

5	(Winahyu et al., 2021)	Ekstrak Etanol Kulit Buah Kopi Robusta ( <i>Coffea canephora</i> Pierre ex A.Foehner)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : bentuk semi padat, warna kecoklatan, bau strawberry dengan tekstur lembut</li> <li>- Uji stabilitas : tidak terjadi pemisahan, seluruh formula stabil pada penyimpanan suhu 4°C selama 2 minggu.</li> <li>- Uji iritasi : tidak mengiritasi hewan uji</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH : 5,3 – 6,0</li> <li>- Uji daya cuci : semua formula memenuhi persyaratan</li> <li>- Uji daya sebar : 6 cm untuk semua formula</li> <li>- Uji iritasi : tidak terjadi iritasi pada kulit 6 orang panelis</li> </ul>	<p>Krim ekstrak etanol kulit buah kopi formula FIII (0,3%) menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> terbaik yaitu 149,44 ppm dengan nilai kontrol positif IC<sub>50</sub> 125,29 ppm</p> <p>Formula krim FII (0,2) dan FI (0,1%) memiliki nilai IC<sub>50</sub> 149,77 ppm dan 153,38 ppm.</p>
6	(D. E. M. Sari & Ernanda, 2021)	Ekstrak Etanol Daun Mengkudu ( <i>Morinda Citrifolia</i> L.) Berbasis <i>Vanishing Cream</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptis : bentuk khas krim, harum, lembut, dengan perbedaan warna pada setiap formula dari hijau hingga kecoklatan</li> <li>- Uji daya sebar : basis (5 cm), FI (5 cm), FII (5,5 cm), dan FIII (6 cm)</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH : 5</li> <li>- Uji daya lekat : basis (5,33 detik), FI (5,67 detik), FII (6 detik), dan FIII (6,33 detik)</li> </ul>	<p>Aktivitas antioksidan dari krim ekstrak etanol daun mengkudu menunjukkan formula FIII (15%) memiliki nilai IC<sub>50</sub> terbaik, yaitu 121,28 ppm</p> <p>Formula FI (5%) dan FII (10%) menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 124,724 dan 123,333 ppm</p>
7	(Indrawati & Blegur, 2021)	Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak ( <i>Sterculia commosa</i> , wallich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptis : berbentuk semi padat, berwarna merah muda</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji daya sebar : FI (<math>\pm 5</math> cm), FII (6 cm)</li> </ul>	<p>Krim ekstrak etanol kulit batang faloak 5% dan 10% memiliki daya antioksidan sedang dengan nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut yaitu 65,37 ppm dan 58,43 ppm</p>
8	(Apitalau et al., 2021)	Ekstrak Etanol Daun Salam ( <i>Syzygium Polyanthum</i> (Wight) Walpers.)	<p>Hasil analisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji organoleptik : secara fisik baik dan memenuhi persyaratan konsistensi, warna, dan bau</li> <li>- Uji homogenitas : homogen</li> <li>- Uji pH : 4,5 – 6,5</li> <li>- Uji daya lekat : konsentrasi ekstrak etanol 1%; 3%; 6%; 9% yaitu 36,51; 23,12; 39,54; dan 49,52</li> <li>- Uji daya sebar : 5,3 – 5,9 cm</li> </ul> <p>- Uji sentrifugasi : tidak terjadi pemisahan</p>	<p>IC<sub>50</sub> ekstrak etanol daun salam konsentrasi 3% memiliki nilai antioksidan paling kuat yaitu 1,4630 ppm. IC<sub>50</sub> ekstrak etanol daun salam 1%, 6% dan 9% berturut-turut adalah 3,1620 ppm, 2,2287 ppm, 5,0378 ppm.</p>
9	(Leboe, 2020)	Ekstrak Etanol Daun Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji Organoleptik : Lima formula uji tidak menunjukkan perubahan warna, aroma, atau tekstur pada pengujian yang dilakukan setiap minggu. Krim ekstrak etanol daun binahong stabil selama penyimpanan.</li> <li>- Uji Homogenitas : Homogen.</li> <li>- Uji pH : Formula FII dan FIII menunjukkan nilai pH yang terbaik yang tidak melebihi pH fisiologis kulit.</li> <li>- Uji daya sebar: Pengamatan homogenitas pada FI, FII, FIII, FIV dan FV homogen dan tidak terdapat partikel kasar selama 4 minggu pengamatan.</li> </ul>	<p>Formula FIII pada ekstrak etanol daun binahong FIII sebanyak 0,4 g menghasilkan % peredaman sebesar 63,61% dan nilai IC<sub>50</sub> 0,787 ppm. Sedangkan formula FV yang menggunakan bahan aktif vitamin C sebagai kontrol positif memiliki % peredaman 61,87%.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji daya lekat : Pengukuran daya lekat untuk FI, FII, FIII, FIV, dan FV selama 4 minggu pengamatan memiliki daya lekat yang baik, yaitu lebih dari 5 detik.</li> <li>- Uji Organoleptik : Pada pengamatan organoleptis krim FI, FII dan FIII dari siklus ke-0 hingga siklus ke-6, menunjukkan bahwa krim memiliki warna yang berbeda-beda dari tiap konsentrasi.</li> <li>- Uji Homogenitas : Homogen.</li> <li>- Uji pH : FI = 5,97, FII = 5,91 dan FIII = 5,86.</li> <li>- Uji daya sebar: FI = 5,07, FII = 5,57 dan FIII = 5,97.</li> <li>- Uji daya lekat : FI =1,29 detik, FII = 0,83 detik dan FIII = 0,79 detik.</li> </ul>	
10	(Pogaga et al., 2020)	Ekstrak Etanol Daun Murbei ( <i>Morus alba</i> L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji Organoleptik : Pada pengamatan organoleptis krim FI, FII dan FIII dari siklus 0 - 6, memberikan hasil krim memiliki warna yang berbeda dari tiap konsentrasi.</li> <li>- Uji Homogenitas : Homogen.</li> <li>- Uji pH : FI = 5,97, FII = 5,91 dan FIII = 5,86.</li> <li>- Uji daya sebar: FI = 5,07, FII = 5,57 dan FIII = 5,97.</li> <li>- Uji daya lekat : FI =1,29 detik, FII = 0,83 detik dan FIII = 0,79 detik.</li> </ul>	Sediaan krim FI (0,75%), FII (3,75%) dan FIII (6,75%), memiliki nilai IC <sub>50</sub> berurutan yaitu 1,7831 ppm, 0,8215 ppm dan 0,7668 ppm. Hasil ini menunjukkan formula krim FI, FII, FIII termasuk kategori aktivitas antioksidan yang sangat kuat
11	(Ariem et al., 2020)	Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji Organoleptik : FI, FII dan FIII secara fisik stabil, baik sebelum maupun sesudah penyimpanan <i>cycling test</i> di suhu ± 4°C pada pengujian selama 24 jam.</li> <li>- Uji Homogenitas : Homogen</li> <li>- Uji pH :FI = 5,46, FII = 5,14 dan FIII = 5,40.</li> <li>- Uji daya sebar : FI = 5,33 cm, FII = 5,24 cm dan FIII= 5,06 cm.</li> <li>- Uji daya lekat : FI = 26,53 detik, FII = 35,38 detik dan FIII = 42,23 detik.</li> </ul>	Formula FI (3%) memiliki nilai IC <sub>50</sub> 11,866 ppm, FII (5%) memiliki nilai IC <sub>50</sub> 0,865 ppm, dan FIII (7%) memiliki nilai IC <sub>50</sub> 0,118 ppm. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas krim antioksidan terhadap DPPH, ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada formula FIII (7%) memiliki aktivitas antioksidan yang paling efektif dengan kategori sangat kuat.
12	(Musfandy, 2017)	Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali ( <i>Citrus maxima</i> L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji Organoleptik dan Uji Homogenitas : Ketiga Formula memiliki hasil Homogen dan bau khas aromatik.</li> <li>- Uji pH : FI = 4,82, FII = 4,99, FIII = 4,55.</li> <li>- Uji Sentrifugasi : Ketiga formula memiliki hasil pemeriksaan tidak terjadi pemisahan.</li> <li>- Uji daya sebar : FI = 4 detik, FII = 5 detik dan FIII = 5 detik.</li> </ul>	Krim ekstrak etanol kulit jeruk bali formula FI dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki nilai IC <sub>50</sub> 71,41 ppm, FII dengan konsentrasi ekstrak 10% memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 59,13 ppm, FIII dengan konsentrasi 15% memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 24,56 ppm. FIII termasuk kategori antioksidan sangat kuat. Kontrol negatif menghasilkan nilai IC <sub>50</sub> 730 ppm sedangkan kontrol positif memberikan nilai IC <sub>50</sub> sebesar 10,48 ppm
13	(Mailana et al., 2016)	Ekstrak Etanol Daun Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uji Organoleptik : Tiga formula krim yang dibuat tidak mengalami perubahan warna dan aroma, serta</li> </ul>	Sediaan krim antioksidan daun alpukat formula F3 (konsentrasi ekstrak 0,02%) memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar

			tidak terjadi pemisahan atau creaming selama 28 hari penyimpanan. - Uji Homogenitas : Homogen. - Uji pH : Nilai pH krim yang mengandung ekstrak daun alpukat masih berada dalam kisaran pH sesuai standar SNI. - Uji Viskositas : FI = 13.180-26.060 cPs, FII = 21.580-33.880 cPs, dan FIII = 25.220-43.960 cPs. - Uji daya sebar: FI = 5,80-6,40 cm, FII = 5,00- 6,30 cm dan FIII = 4,90-5,50 cm. - Uji daya lekat : FI = 0,44-2,56 detik, FII = 1,03-3,46 detik dan FIII =1,41-4,65 detik	69,33% dan menunjukkan aktivitas antioksidan kategori kuat.	
14	(Nurdianti & Rahmiyani, 2016)	Ekstrak Mangga ( <i>Indica L.</i> )	Etanol Daun ( <i>Mangifera</i> )	- Uji Organoleptik: Pada pengamatan 28 hari menunjukkan tidak ada perubahan organoleptik pada ketiga formula krim yang dibuat. - Uji pH FI dan FII = 5,8; FIII = 6,0 - Uji Viskositas : FI= 2254 cps, FII = 2258 cps FIII=2421 cps	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim antioksidan paling baik selama penyimpanan 28 hari yaitu FIII dengan konsentrasi ekstrak etanol 1% dan setil alkohol 12%. FIII menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, dengan nilai IC50 sebesar 50,54 ppm.
15	(Sharon et al., 2013)	Ekstrak Bawang ( <i>Eleutherine palmifolia L. Merr</i> )	Etanol Hutan	- Uji Organoleptik : FI, FII dan FIII Tidak ada perubahan bau dan tekstur, namun warna ketiga krim menjadi kuning kecoklatan dan warnanya berubah karena terdapat reaksi pada TEA.. - Uji pH : FI = 6,56, FII = 6,57 dan FIII = 6,61.  - Uji Viskositas : FI = 2553,33 cps, FII = 6673,33 cps dan FIII = 11666,67 cps.	Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol Bawang Hutan 0,215% dengan variasi pada konsentrasi emulgator TEA dan asam stearat, diperoleh hasil bahwa formula F1 (2% : 6%) memiliki nilai IC50 sebesar 96,822%, tidak berbeda bermakna dengan F2 (3% : 12%) dan F3 (4% : 18%) yaitu 97,123% dan 96,896%.

### Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim

Dari hasil *review* terhadap 15 jurnal formulasi sediaan krim dengan kandungan ekstrak etanol dari tanaman yang berbeda, beberapa tanaman berpotensi sebagai antioksidan yaitu ekstrak etanol gonda (F1), daun asam jawa (F2), kulit buah jeruk manis (F3), kulit buah rambutan (F4), kulit buah kopi robusta (F5), daun mengkudu (F6), kulit batang faloak (F7), daun salam (F8), daun binahong (F9), daun murbei (F10), daun belimbing wuluh (F11), kulit jeruk bali (F12), daun alpukat (F13), daun mangga (F14) dan bawang hutan (F15). Berdasarkan hasil pada Tabel 1, hasil uji organoleptik sediaan krim mengandung ekstrak etanol yang telah diformulasikan tersebut memiliki penampilan yang baik, dimana tidak terjadi perubahan warna, bau dan bentuk baik sebelum atau sesudah penyimpanan selama periode waktu tertentu.

Pada uji homogenitas diperoleh hasil bahwa dari 15 jurnal yang telah ditelaah menunjukkan bahwa semua sediaan homogen, tidak terdapat butiran kasar pada sediaan pada pengamatan menggunakan kaca obyek. Hal ini menunjukkan bahwa zat aktif telah tercampur secara merata pada basis krim (Erwiyani et al., 2018). Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui pH sediaan dan menjamin keamanan pada sediaan agar sesuai dengan pH kulit pada range pH 4,5 – 8. pH sediaan topikal harus berada pada *range* pH

kulit agar tidak mengiritasi kulit. Hasil telaah jurnal menunjukkan bahwa semua formulasi memenuhi standar kualitas pH yang ditetapkan, yaitu sesuai dengan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kualitas daya sebar sediaan krim saat dioleskan pada kulit (Lionita et al., 2023). Menurut Wasiaatmadja, 1997 syarat daya sebar yang baik untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm. Dari 15 jurnal yang di-review, jurnal yang tidak melakukan uji daya sebar sebanyak 4 jurnal. Pada jurnal F1 menunjukkan hasil uji daya sebar krim rata-rata sebesar 5,75-7,69 dimana melebihi syarat yang telah ditentukan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan konsentrasi ekstrak yang mempengaruhi beban sehingga dapat meningkatkan daya sebar krim. Sedangkan hasil uji daya sebar pada 10 jurnal lainnya menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan, karena daya sebar berada di rentang 5-7 cm.

Uji daya lekat atau adhesi dilakukan untuk mengetahui kemampuan melekatnya sediaan krim pada kulit. Adhesi yang baik dari sediaan semi solid yaitu minimal selama 4 detik. Dari 15 jurnal yang ditelaah, hanya 7 yang melakukan uji daya lekat dengan hasil 2 jurnal memiliki daya lekat yang kurang dari 4 detik. Hasil uji daya lekat paling tinggi dimiliki oleh krim ekstrak etanol daun belimbing wuluh (F11) dengan nilai 15,25-18,25 detik. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan daya lekat krim dengan peningkatan konsentrasi ekstrak (Ariem et al., 2020).

Tujuan pengukuran viskositas sediaan krim adalah untuk mengetahui kekentalan krim yang mempengaruhi penyebaran dan daya lekat krim saat dioleskan pada kulit. Dari 15 jurnal yang telah ditelaah, hanya 5 jurnal yang melakukan pengujian viskositas yaitu F1, F4, F13, F14, dan F15. Viskositas yang baik untuk sediaan semi solid adalah 4000-40.000 cPs dan krim ekstrak etanol daun alpukat (F13) memiliki nilai viskositas tertinggi yaitu 13.180-43.960 cPs.

### **Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim**

Berdasarkan hasil telaah dari 15 jurnal formulasi sediaan krim, ekstrak etanol dari berbagai tanaman yang diformulasikan ke dalam krim memiliki aktivitas antioksidan. Hal ini didasarkan kandungan senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, polifenol dan terpenoid. Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk antivirus, anti-inflamasi, anti-diabetik, anti kanker, anti-penuaan, antioksidan dan lain-lain (Leboe, 2020).

Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) banyak digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan karena metode ini mudah dilakukan dan memiliki nilai sensitivitas yang tinggi (Tri et al., 2022). Nilai aktivitas antioksidan dinyatakan dalam IC<sub>50</sub>. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC<sub>50</sub> bernilai 50-100 ppm, sedang jika IC<sub>50</sub> bernilai 100-150 ppm, lemah jika IC<sub>50</sub> bernilai 151- 200 ppm dan sangat lemah jika IC<sub>50</sub> lebih dari 200 ppm.

Aktivitas antioksidan sangat kuat dimiliki oleh krim ekstrak etanol F1, F8, F9, F10, F11, dan F12 dengan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing adalah 40,96 ppm; 1,4630 ppm; 0,787 ppm; 0,7688 ppm; 0,118 ppm; dan 24,56 ppm. Krim mengandung ekstrak etanol daun belimbing wuluh (F11) dengan konsentrasi ekstrak etanol 7% memiliki aktivitas antioksidan paling

kuat dibandingkan dengan krim ekstrak etanol dari tanaman lainnya. Belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, tanin dan kumarin dimana kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti (Ariem et al., 2020). Hasil uji stabilitas fisik juga menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol belimbing wuluh memiliki stabilitas fisik yang baik.

Krim ekstrak etanol F4, F7, F13, F14, dan F15 memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 83,125 ppm; 58,43 ppm; 69,33 ppm; 50,54 ppm; dan 96,882 ppm. Sedangkan aktivitas antioksidan sedang dimiliki oleh F3, F5, dan F6 dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 193,024 ppm; 149,44 ppm; dan 121,28 ppm. Aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol F2 memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 162, 21 ppm dan termasuk dalam kategori lemah. Berdasarkan hal tersebut, dari 15 literatur yang ditelaah, 11 tanaman memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kategori sangat kuat dan kuat, dan 4 tanaman memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kategori lemah dan sangat lemah.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil telaah dari 15 jurnal nasional, ekstrak etanol dari 15 tanaman yang telah ditelaah memiliki potensi sebagai bahan aktif formulasi sediaan krim antioksidan. Formulasi sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol memiliki hasil evaluasi fisik yang baik dan memenuhi persyaratan. Krim mengandung ekstrak etanol dari tanaman gonda (F1), daun salam (F8), daun binahong (F9), daun murbei (F10), daun belimbing wuluh (F11) dan kulit jeuk bali (F12) memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat ( $IC_{50} < 50$  ppm). Aktivitas antioksidan paling kuat dimiliki oleh krim mengandung ekstrak etanol daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) 7% dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 0,118 ppm.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andry, M., Faisal, H., & Apila, N. N. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(2), 96–107.
- Apitalau, E. A., Edy, H. J., & Mansauda, K. L. R. (2021). Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmakon*, 10(1), 720. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32764>
- Ariem, F., Yamlean, P. V. ., & Lebang, J. S. (2020). Formulations And Antioxidant Efficacy The Cream Leaf Extract Of The Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Using DPPH Method (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmakon*, 9(4), 501. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmakon/article/view/31355>
- Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Halaman 42, 46 .
- Erwiyani, A. R., Destiani, D., & Kabelen, S. A. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) dan daun sirih hijau (*Piper betle* Linn). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural*

- Product*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v1i1.31>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 177–180. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>
- Harahap, Winda Hastuty. (2017). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.) Sebagai Anti-Aging. Medan: Universitas Sumatera Utara, Halaman 1.
- Indrawati, M. I. M., & Blegur, F. (2021). Uji Daya Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak (*Sterculia commosa*, wallich). *FarmasiKoe*, 4(2), 6–9.
- Leboe, D.W. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Fkik* Vol.8 No.2, 60-68.
- Lionita, N. K. V., Wintariani, N. P., & Apsari, D. P. (2023). Aktivitas Antiradikal Krim Ekstrak Tanaman Gonda ( *Sphenoclea zeylanica* Gaertn ) dengan Metode DPPH ( 1 , 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl ). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 52–60.
- Mailana, D., Nuryanti, & Harwoko. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Antioxidant Cream Formulation of Ethanolic Extract from Avocado Leaves (*Persea americana* Mill.). *Acta Pharmaciae Indonesia*, 4(2), 7–15.
- Musfandy. (2017). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* L.) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Halaman 6-8, 20-25.
- Nurdianti, L., & Rahmiyani, I. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 16(1), 50. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v16i1.165>
- Pogaga, E., Yamlean, P. V. Y., & Lebang, J. S. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Formulation and Antioxidant Activity Test of Mulberry Leaf (*Morus alba* L.) Ethanol Extract Cream Using DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Method. *Pharmacon*, 9(3), 349–356.
- Putri, Y. D., Setyani, F., & Kartamihardja, H. (2022). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 11(1), 70. <https://doi.org/10.58327/jstfi.v11i1.178>
- Sari, D. E. M., & Ernanda, T. H. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Mengkudu ( *Morinda Citrifolia* L.) Berbasis Vanishing Cream. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), 10–18. <https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.519>
- Sari, W. Y., Yuliasuti, D., & Ulfa, M. (2022). Fraction of Sweet Orange Leather ( *Citrus sinensis* ( L . ) Osbeck ). *Farmasi Indonesia*, 19(1), 69–79.
- Sharon, N., Anam, S., Dan, & Yuliet. (2013). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.). *Online Jurnal of Natural*

*Science*, 2(3), 111–122.  
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/ejurnal/mipa/article/view/1872>

- Tiara Putri, L., Syukri, Y., & Werdyani, S. (2021). Aplikasi Gold Nanopartikel dengan Bahan Alam sebagai Kosmetik Pemutih Wajah: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 8(2), 116. <https://doi.org/10.25077/jsfk.8.2.116-127.2021>
- Tri, K., Widiyanti, W., Nova, M., & Sari, A. (2022). *Review Artikel : Aktivitas Antioksidan Formulasi Sediaan Krim dari Berbagai Tanaman. 1*, 435–449.
- Wasitaatmadja SM. Penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta Penerbit Univ Indonesia. 1997;3:58- 59.21.
- Winahyu, D. A., Marcellia, S., & Diatri, M. I. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Foehner) DALAM SEDIAAN KRIM. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), 82–92. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i1.4470>