

PENGEMBANGAN *LOTION* TUBUH DARI EKSTRAK ETANOL TEMULAWAK (*Curcuma xanthoriza roxb*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

*Development Of Body Lotion From Ethanol Extract Of Temulawak
(Curcuma Xanthoriza Roxb) As Antioxidant*

HERLINA H.¹, DESI PARAMITA², PITRIANI³, LASMARYNA SIRUMAPEA⁴

^{1,2,3} Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38 Petapahan,
Kecamatan Lubuk Pakam, Sumatera Utara

⁴sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang

e-mail : herlina@medistra.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.35451/jfm.v6i2.2093>

Abstrak

Senyawa antioksidan memainkan peran vital dalam menjaga kesehatan kulit, yang tidak hanya merupakan penjaga utama dari tubuh terhadap radikal bebas tetapi juga mempengaruhi penampilan fisik seseorang. Produk-produk kosmetik, seperti lotion tubuh, tidak hanya digunakan untuk meningkatkan penampilan kulit tetapi juga untuk memberikan perlindungan tambahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti polusi dan sinar UV. Dalam konteks ini, temulawak, dengan kandungan flavonoidnya, telah menarik perhatian sebagai bahan alami yang potensial dalam perawatan kulit berkat sifat antioksidannya yang kuat. Temulawak, yang mengandung senyawa flavonoid, dapat berfungsi sebagai antioksidan, mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas. Penelitian dilakukan untuk menilai sifat antioksidan dari lotion tubuh yang mengandung temulawak. Metode penelitian mencakup persiapan bahan simplisia, ekstraksi etanol temulawak, pembuatan lotion tubuh, pengujian stabilitas, dan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH secara Spektrofotometri UV/Vis. Hasil menunjukkan bahwa lotion tubuh dengan ekstrak etanol temulawak pada konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% stabil pada sifat organoleptik, homogenitas, dan pH. Namun, konsentrasi 0,25% menunjukkan kemampuan penyebaran dan daya lekat yang lebih baik. Pengujian aktivitas antioksidan pada konsentrasi 1% memberikan nilai IC₅₀ sebesar 77,64 ppm, menunjukkan aktivitas antioksidan yang sedang. Dengan demikian, ekstrak etanol temulawak dapat diformulasikan menjadi lotion tubuh yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Ekstrak temulawak memiliki potensi besar untuk diformulasikan menjadi produk perawatan kulit yang efektif dan berkualitas tinggi. Selain memberikan perlindungan tambahan terhadap kerusakan kulit, lotion tubuh ini juga dapat memberikan manfaat anti-penuaan dan antioksidan yang signifikan.

Kata kunci: temulawak; lotion tubuh; antioksidan; IC₅₀

Abstract

Antioxidant compounds play a vital role in maintaining healthy skin, which is not only the main guard of the body against free radicals but also affects one's physical appearance. Cosmetic products, such as body lotions, are not only used to improve the appearance of the skin but also to provide additional protection against damage caused by environmental factors, such as pollution and UV rays. In this context, ginger, with its flavonoid content, has attracted attention as a potential natural ingredient in skin care thanks to its powerful antioxidant properties. Temulawak, which contains flavonoid compounds, can function as an antioxidant, preventing skin damage due to free radicals. Research was conducted to assess the antioxidant properties of body lotions containing ginger. Research methods include preparation of herbs ingredients, ethanol extraction of temulawak, making body lotions, stability testing, and testing antioxidant activity using the DPPH method by UV/Vis Spectrophotometry. Results showed that body lotions with temulawak ethanol extract at concentrations of 0.25%, 0.5%, and 1% were stable on organoleptic properties, homogeneity, and pH. However, a concentration of % indicates better dispersing ability and adhesion. Testing of antioxidant activity at a concentration of 1% gave an IC₅₀ value of 77.64 ppm, demonstrating moderate antioxidant activity. Thus, Temulawak ethanol extract can be formulated into a body lotion that has strong antioxidant activity. Temulawak extract has great potential to be formulated into effective and high-quality skin care products. In addition to providing additional protection against skin damage, this body lotion can also provide significant anti-aging and antioxidant benefits.

Keywords: temulawak; body lotion; antioxidant; IC₅₀.

1. PENDAHULUAN

Dalam upaya melindungi kulit dari kerusakan radikal bebas, penggunaan senyawa antioksidan telah menjadi fokus utama dalam industri kosmetik. Antioksidan bekerja dengan menghentikan reaksi berantai oksidasi yang dipicu oleh radikal bebas, sehingga mencegah kerusakan lebih lanjut pada jaringan kulit. Salah satu sumber alami antioksidan yang menarik perhatian para peneliti adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Oktaviani, et.al, (2021)

Kandungan utama dalam temulawak yang memberikan efek antioksidan adalah senyawa-senyawa fenolik, terutama kurkuminoid dan

xanthorrhizol. Kurkuminoid, seperti kurkumin, memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang kuat, sementara xanthorrhizol juga dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan. Sebagai antioksidan, temulawak berpotensi melawan kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas adalah molekul yang tidak stabil dan dapat merusak sel-sel tubuh, termasuk sel-sel kulit, yang dapat menyebabkan penuaan dini, kerusakan kulit, dan bahkan penyakit serius seperti kanker. (Hidayat & Patricia Wulandari, 2022; Susilowati et al., 2014; Widyastuti et al., 2020)

Salah satu formulasi kosmetik yang populer adalah lotion tubuh. Lotion

tubuh adalah produk perawatan kulit yang dioleskan secara topikal untuk menjaga kelembaban kulit, meningkatkan elastisitas, dan memberikan perlindungan dari faktor-faktor lingkungan yang merusak. Dengan mengintegrasikan ekstrak temulawak ke dalam formulasi lotion tubuh, kita dapat menciptakan produk yang tidak hanya memberikan manfaat perawatan kulit yang umum, tetapi juga memberikan perlindungan antioksidan tambahan dari radikal bebas. (Soewondo et al., 2023)

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh beberapa peneliti disajikan dalam data ini. Pertama, Amelinda, Widarta, dan Darmayanti (2018) menemukan bahwa ekstrak temulawak menghasilkan kurkumin, dengan aktivitas antioksidan menunjukkan temulawak sebagai agen antioksidan yang kuat.

Selain itu, penelitian lain oleh Nurdianti, Wulandari, dan Setiawan (2021) yang meneliti ekstrak metanol dari buah paprika merah menemukan bahwa aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar $79,8 \pm 2,6$ ppm menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan.

Selanjutnya, penelitian lain oleh Ningsih, Klau, dan Wardani (2021) mengungkapkan bahwa ekstrak etanol dari kunyit 5% pada sediaan lotion tubuh menunjukkan bahwa sediaan tersebut sangat efektif dalam menjaga kelembaban kulit.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi potensi ekstrak etanol temulawak dalam formulasi lotion tubuh sebagai agen antioksidan, untuk mengetahui apakah ekstrak temulawak dapat memperkuat sifat antioksidan lotion tubuh dan apakah formulasi tersebut stabil pada berbagai konsentrasi. Selain itu, kami akan menguji aktivitas antioksidan dari lotion

tubuh yang mengandung ekstrak temulawak menggunakan metode DPPH.

Penelitian ini memiliki relevansi yang signifikan dalam pengembangan produk kosmetik yang berfokus pada kesehatan dan kecantikan kulit. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang potensi temulawak sebagai bahan aktif antioksidan dalam produk perawatan kulit. Selain itu, penelitian ini juga dapat membuka jalan bagi pengembangan produk-produk kosmetik yang inovatif dan efektif dalam melindungi kulit dari kerusakan radikal bebas.

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Beberapa tahap penelitian meliputi pembuatan ekstrak, pembuatan formulasi, uji fisik dan antioksidan terhadap hasil sediaan lotion pada temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb*).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah lotion, timbangan analitik, anak timbangan, sudip, cawan penguap, pH meter, hotplate, gelas ukur, labu ukur, pipet tetes, beaker glass, objek glass, batang pengaduk, mortar, stamper, spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb*), asam stearat, paraffin cair, triteanolamin, setil alkohol, gliserin, parfum, aquadest dan DPPH.

Pembuatan Ekstrak Temulawak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Menurut Farmakope Indonesia Edisi II 1979, pembuatan maserasi dilakukan sebagai berikut: Sejumlah 500 gram serbuk simplisia

temulawak dan etanol 96% direndam sebanyak 3 liter dalam botol kaca dan terlindung dari cahaya dan dilakukan pengadukan sesekali. Ekstrak kemudian diuapkan pelarutnya dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental dan dilanjutkan dengan penguapan untuk menghilangkan sisa pelarut hingga diperoleh ekstrak murni.

Pembuatan Lotion

Bahan-bahan fase minyak yang diperlihatkan pada **Tabel 1**. (seperti asam stearat, setil alkohol, dan paraffin cair) serta fase air (gliserin, tea, dan aquadest) dipisahkan terlebih dahulu. Setelah itu, kedua fase tersebut dipanaskan hingga mencapai suhu 70-80°C. Setelah semua bahan meleleh, fase air dan fase minyak dicampur bersama dalam mortir yang telah dipanaskan, kemudian diaduk perlahan-lahan hingga terbentuk basis oil in water (O/W). Selanjutnya, ekstrak temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) dan parfum ditambahkan ke dalam campuran tersebut dan diaduk hingga homogen. Akhirnya, campuran tersebut dimasukkan ke dalam wadah lotion.

Evaluasi Sediaan Lotion

Pengujian organoleptis terhadap lotion tubuh ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) dilakukan dengan mengamati bentuk, perubahan warna, dan aroma. Selain itu juga dilakukan uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Pengujian tersebut merujuk kepada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Alfian et al., 2023)

Penentuan Aktivitas Antioksidan secara Spektrofotometri UV/Vis

Sebanyak 5 ml larutan kurkuminoid dengan konsentrasi 10-40 ppm masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian diukur serapan pada panjang gelombang 513 nm. Kemudian ekstrak temulawak sebanyak 1 mL dilarutkan dalam etanol

hingga 10 ml lalu distirer 5 menit. Sebanyak 5 mL larutan lotion ekstrak temulawak ditambahkan larutan DPPH 0,3 mM sebanyak 2 ml dan di guncang hingga homogen, di inkubasi selama 30 menit dalam ruangan gelap.

Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk mengukur % inhibisi. Setelah mendapat nilai absorbansi dan % inhibisi, selanjutnya menentukan nilai IC50 dengan memasukkan konsentrasi sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y sehingga diperoleh grafik linier dengan persamaan regresi $y = ax + b$ sehingga diperoleh nilai a dan b kemudian disubstitusikan nilai y dengan 50 ke dalam persamaan tersebut dan nilai x yang akan diperoleh sebagai nilai IC50.

Adapun rumus % inhibisi yaitu :

$$\%inhibisi = \frac{Abs.kontrol - Abs.sampel}{Abs.kontrol} \times 100\%$$

3. HASIL

Metode maserasi digunakan untuk membuat ekstrak temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) dalam penelitian ini, dengan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Etanol dipilih karena sifatnya yang universal memungkinkannya untuk melarutkan senyawa dengan berbagai tingkat kepolaran. Sebanyak 0,5 kg serbuk simplisia temulawak direndam bersama dengan etanol 96%. Hasil dari proses ini adalah ekstrak kental sebanyak 21 gram. Rendemen ekstraksi dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Rendemen &= \frac{Berat Ekstrak Kental}{Berat Simplisia} \times 100\% \\ &= \frac{21 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 4,2 \% \end{aligned}$$

Lotion berbasis ekstrak etanol temulawak adalah formulasi yang memiliki dasar ekstrak etanol temulawak yang dibuat dalam 4 formula berbeda. Masing-masing dari komposisi tersebut memiliki

konsentrasi ekstrak etanol temulawak yang berbeda, antara lain F0 = 0%, F1 = 0,25%, F2 = 0,5%, dan F3 = 1%. Proses formulasi melibatkan paraffin cair, asam stearat, setil alkohol, triteanolamine, dan gliserin. Prinsip dasar dalam membuat lotion melibatkan adanya pencampur bahan-bahan dan pengadukan yang sempurna dengan bahan termasuk asam kue, adonan yang memecah, sebelum mencampur bahan yang larut dalam minyak dan bahan yang larut dalam air. Untuk melarutkan air, gliserin, TEA, dan aquadest terpisah dalam dua ini. Fase, selanjutnya proses pemanasan, diikuti fase minyak dan fase air dicampur dalam sebuah mortir panas dan diaduk perlahan-lahan hingga membentuk basis oil in water (O/W). Ekstrak temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) dan pengaroma kemudian ditambahkan ke dalam campuran tersebut, diaduk hingga homogen, dan kemudian dimasukkan ke dalam wadah lotion. Hasil akhirnya adalah lotion sebanyak 100 ml.

Uji Homogenitas

Sampel sediaan diambil sedikit dan dioleskan pada kaca objek. Kemudian, susunan partikel kasar atau ketidakhomogenan diamati. Uji homogenitas dilaksanakan dengan maksud untuk mengevaluasi tingkat homogenitas sediaan lotion yang telah disiapkan.

Uji pH

Pengujian pH menggunakan indikator universal dengan tujuan untuk menentukan apakah lotion tersebut bersifat asam, basa, atau netral. Pengujian pH dalam penelitian ini menggunakan indikator pH dan memberikan hasil untuk pengukuran di semua formula sediaan memiliki pH sama dengan 7.

Uji Daya Sebar dan Daya Lekat

Uji daya sebar dan daya lekat lotion merupakan bagian penting dari

evaluasi sifat dan kinerja produk kosmetik. Daya sebar lotion menentukan kemampuannya untuk merata di kulit, sedangkan daya lekat mengindikasikan kemampuannya untuk bertahan di tempat aplikasi. Dalam konteks ini, uji tersebut dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas lotion dalam memberikan terapi, dengan diasumsikan bahwa semakin luas daya sebar suatu sediaan, semakin cepat terapi yang ditunjukkan.

Berdasarkan hasil uji daya sebar lotion, pada **Tabel 2**, diperoleh bahwa lotion F1 memiliki diameter sebar yang lebih besar dibandingkan dengan blanko, F2, dan F3. Namun, lotion F2 menunjukkan daya lekat yang paling baik dengan waktu lekat sekitar 4,15 detik, yang mendekati waktu uji yang dianggap baik. Meskipun demikian, lotion F1 menunjukkan daya lekat yang cukup baik dengan waktu lekat sekitar 9,20 detik. Oleh karena itu, meskipun lotion F2 memiliki daya sebar yang lebih kecil dibandingkan dengan F1, keunggulan daya lekatnya membuatnya menjadi pilihan yang baik untuk aplikasi terapi pada kulit. Dengan demikian, evaluasi ini menunjukkan bahwa daya sebar dan daya lekat lotion memiliki peran yang penting dalam menentukan efektivitas terapeutiknya, dengan mempertimbangkan keseimbangan antara kedua sifat tersebut.

Uji daya sebar lotion bertujuan untuk mengetahui sifat lotion yang dapat menyebar pada kulit dan dapat dengan cepat memberikan efek terapinya dengan asumsi semakin luas daya sebar suatu sediaan maka semakin cepat terapi yang ditunjukkan. Daya sebar yang baik menjamin pelepasan obat yang baik pula.

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Temulawak

Metode DPPH adalah salah satu cara yang sering dipakai untuk mengetahui

seberapa efektif suatu bahan sebagai antioksidan. Nilainya biasanya disebut sebagai IC50. Pada setiap konsentrasi yang berbeda, kita mengukur seberapa banyak cahaya yang diserap pada

panjang gelombang tertentu, yaitu 513 nm.

Tabel 1 Formulasi basis lotion tipe minyak dalam air (M/A)

Bahan	Konsentrasi Bahan (% b/v)				kegunaan
	F0	F1 0,2%	F2 0,5	F3 1%	
Ekstrak temulawak (gr)	0	0,25	0,5	1	Zat aktif
Asam stearat (gr)	4	4	4	4	Pengemulsi
Setil alkohol (gr)	4	4	4	4	Menstabilkan emulsi
Triteanolamin (ml)	2	2	2	2	Emulgator
Gliserin (ml)	10	10	10	10	Humektan
Paraffin cair (ml)	10	10	10	10	Lubrikan
Parfum (ml)	Qs	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Aquadest (sampai)	100	100	100	100	Pelarut

Keterangan :

- F0 : Formula dasar tanpa ekstrak
- F1 : Formula konsentrasi ekstrak temulawak 0,25%
- F2 : Formula konsentrasi ekstrak temulawak 0,5%
- F3 : Formula konsentrasi ekstrak temulawak 1%

Tabel 2 Uji Daya Sebar dan Daya Lekat

Uji	Blanko	F1	F2	F3
Daya Sebar Diameter (cm)	6,5	7	6	6
Daya Lekat T (dtk)	6,09	9,20	4,15	5,93

Tabel 3 Aktivitas Antioksidan Lotion Tubuh Ekstrak Temulawak 1 %

Conc. (ppm)	Absorbansi Rerata	Absorbansi Blanko	% inhibisi
10	0,5509		24,4161

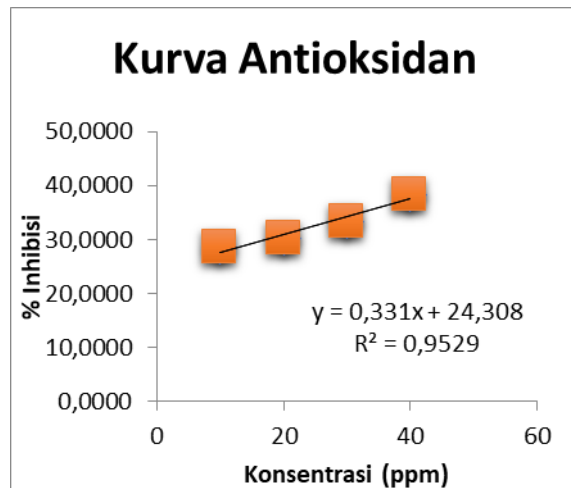
20	0,5374	0,7696	30,1743
30	0,5130		33,3492
40	0,4742		38,3906

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode peredaman DPPH sering digunakan karena sederhana dan membutuhkan sedikit sampel. Perubahan warna larutan menjadi indikasi hasilnya, menunjukkan bahwa senyawa antioksidan telah mengurangi DPPH. Konsentrasi sediaan yang digunakan dalam pengujian ini adalah 10-40 ppm. Setelah ditambahkan DPPH lalu diinkubasi 30 menit pengerjaan dilanjutkan dengan pengukuran secara spektrofotometri. Hasil pengukuran absorbansi dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Grafik dibuat untuk menghubungkan konsentrasi (x) dengan IC50 (y), pada regresi linier $y = ax + b$. Dalam langkah ini, nilai $y = 50$ dimasukkan ke dalam persamaan tersebut. Setelah itu, IC50 dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, di mana konsentrasi sampel berperan sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = ax + b$, nilai IC50 dapat dihitung, memberikan hasil pada **Tabel 4** sebagai berikut:

Tabel 4 Aktivitas Antioksidan Dalam Bentuk % inhibisi

Conc (ppm)	% inhibisi	Persamaan	IC50 $\mu\text{g/mL}$
10	24,4161		
20	30,1743	$Y =$	77,6435
30	33,3492	$0,331x +$	
40	38,3906	$24,30$	



Gambar 1. Hubungan Antara Konsentrasi dan % Inhibisi Aktivitas Antioksidan

4. PEMBAHASAN

Rendemen ekstraksi temulawak menggunakan etanol selama 5 hari dalam proses maserasi adalah sebesar 4,2%. Dalam proses ekstraksi temulawak, pemilihan pelarut berdasarkan sifat kepolarannya menjadi faktor penting. Temulawak mengandung senyawa aktif yang memiliki beragam sifat polaritas, sehingga pelarut yang digunakan harus mampu melarutkan senyawa-senyawa tersebut secara efisien. Etanol, yang digunakan dalam proses maserasi temulawak, merupakan pelarut polar yang baik. Sifat polaritas etanol memungkinkannya untuk melarutkan senyawa-senyawa polar dan non-polar dalam temulawak dengan baik. Hal ini memungkinkan pelarut tersebut untuk mengekstrak berbagai jenis senyawa aktif yang terdapat dalam temulawak, termasuk kurkuminoid dan minyak atsiri, yang memiliki berbagai tingkat polaritas. Oleh karena itu, dalam konteks ini, penggunaan etanol sebagai pelarut dalam proses ekstraksi temulawak adalah pilihan yang tepat karena kemampuannya untuk melarutkan

beragam senyawa aktif dengan efisien. Hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Rosidi et al., 2017) yang hanya memberikan rendeman 1,02%. (Wahyuningtyas et al., 2017).

Hasil evaluasi organoleptis melibatkan pengamatan visual terhadap bentuk, warna, dan aroma sediaan lotion. Ketiga aspek ini dinilai konsisten baik untuk keempat formula lotion yang diuji. Fase minyak dan fase air dalam sediaan terbukti tidak terpisah, menandakan konsistensi yang baik. Aroma yang dihasilkan dari sediaan lotion menunjukkan aroma khas temulawak, sementara warna sediaan bervariasi dari putih hingga kuning kecokelatan, yang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak temulawak yang digunakan.

Evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa setiap formula sediaan lotion bersifat homogen, yang dicapai melalui proses pengadukan yang konsisten. Sediaan yang homogen memastikan dispersi sediaan secara merata dalam bahan dasar, sehingga setiap bagian sediaan memiliki jumlah yang seragam. (Oktaviani et al., 2021)

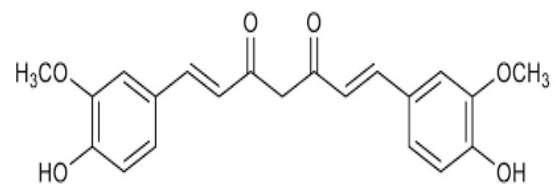
Pengukuran pH sediaan menunjukkan bahwa pH rata-rata berada dalam rentang yang disarankan untuk sediaan topikal. Hal ini penting karena pH yang tidak sesuai dapat menyebabkan masalah kulit, seperti iritasi atau kekeringan. Pengukuran pH dilakukan menggunakan indikator universal atau kertas pH, yang dapat memberikan hasil yang konsisten. (Yayan Rizikiyan et al., 2022)

Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa semua formula memenuhi syarat yang ditetapkan, namun formula I memiliki diameter yang paling luas, menandakan kemampuan penyebaran yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak temulawak mempengaruhi hasil uji daya sebar.

Daya lekat lotion, diukur dengan waktu lekat, menunjukkan bahwa formula I dengan konsentrasi ekstrak temulawak 0,25% memiliki waktu lekat yang paling lama, sementara formula II dan III mengalami

penurunan daya lekat. Daya lekat yang baik penting untuk memastikan waktu kontak yang cukup dengan kulit, sehingga efek terapi dapat maksimal. (Yayan Rizikiyan et al., 2022)

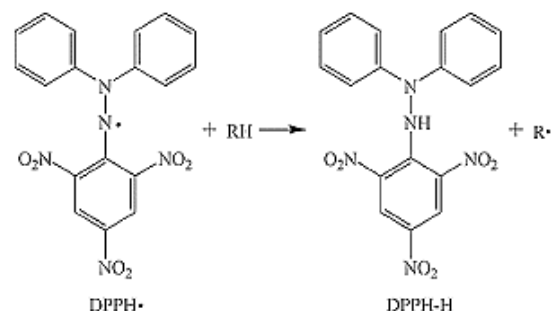
Kurkumin adalah senyawa utama dalam temulawak, yang memberikan warna kuning pada dagingnya. Senyawa ini memiliki sifat antioksidan yang kuat, yang bermanfaat untuk menetralkan radikal bebas dalam tubuh. (Aghadiati, 2017).



Gambar 2 Struktur Kurkumin

DPPH atau 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil adalah senyawa kimia yang digunakan secara luas dalam pengujian aktivitas antioksidan. Ketika DPPH bertemu dengan radikal bebas, ia akan mengalami reaksi peredaman, yang ditunjukkan oleh perubahan warna dari ungu gelap menjadi kuning pucat atau tidak berwarna. Proses ini merupakan indikasi bahwa radikal bebas telah ditangkap dan dinetralkan oleh senyawa antioksidan yang diuji. (Sirumapea et al., 2022)

Mekanisme kerja antioksidan dari bahan alam temulawak yang mengandung kurkumin adalah dengan cara memberikan atau menyumbangkan elektron tambahan kepada radikal bebas, yang membuatnya menjadi stabil dan tidak lagi reaktif. (Oktaviani et al., 2021).



Gambar 3 Reaksi DPPH

Semakin banyak senyawa DPPH yang terstabilkan oleh senyawa metabolit sekunder dalam sampel, maka intensitas warnanya akan semakin rendah atau memudar, menyebabkan nilai absorbansinya turun, yang menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan (Oktaviani et al., 2021). Nilai persentase aktivitas antioksidan, yang tercermin dalam nilai IC₅₀, dapat memberikan informasi tentang potensi antioksidan dalam sampel, dengan nilai IC₅₀ yang lebih kecil menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Pada penelitian ini, formulasi lotion menggunakan ekstrak etanol temulawak 1% untuk mewakili konsentrasi 0,25% dan 0,5%, yang menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 77,6435. Menurut Tristantini et al. (2016), suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀>50 ppm, kuat (50-100), sedang (100- 150), dan lemah (151-200), menurut (Souhoka, Hattu and Huliselan, 2019) secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀<50 ppm, kuat jika nilai 50<IC₅₀<100 ppm, sedang 100<IC₅₀<150 ppm, lemah 150<IC₅₀<200 ppm, dan sangat lemah IC₅₀>200 ppm. Berdasarkan hal tersebut, antioksidan pada sediaan lotion dari ekstrak etanol temulawak memiliki aktivitas antioksidan tergolong kuat sehingga berpotensi sebagai antioksidan alami yang baik. (Alfian et al., 2023; Hidayat & Patricia Wulandari, 2022)

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb*) dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion tubuh dan sediaan terbaik adalah ekstrak temulawak 0,25%.
2. Sediaan lotion tubuh dari ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb*) dapat bersifat sebagai antioksidan, dengan hasil uji aktivitas antioksidan memiliki

nilai IC₅₀ 77,64 ppm tergolong sedang sehingga berpotensi sebagai antioksidan alami yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghadiati, (2017). Potensi Temulawak Tinjauan Pustaka', *Convention Center Di Kota Tegal*, Pp. 6–32. Available At: [Http://Repository.Umy.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/10559/BabIi.Pdf?Sequence=6&Isallowed=Y](http://Repository.Umy.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/10559/BabIi.Pdf?Sequence=6&Isallowed=Y).
- Alfian, M., Maulana, M. L., & Mustainin, M. (2023). Formulation and Physical Stability of Temulawak (*Curcuma xanthorhiza Roxb.*) Antiaging Lotion with Natural Colorant from Strawberry Extract (*Fragaria vesca L.*). *Jurnal Mandala Pharmacoin Indonesia*, 9(1), 20–26. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.289>
- Hidayat, R., & Patricia Wulandari. (2022). Potency of Turmeric (*Curcuma longa L.*) and Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) in Handling Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Eureka Herba Indonesia*, 3(2), 140–143. <https://doi.org/10.37275/ehi.v3i2.57>
- Oktaviani, G., Amananti, W., & Barlian, A. A. (2021). Evaluasi Sifat Fisik dan Aktvitas Antioksidan Sediaan Loton Ekstrk Flavonoid Buah Pate (*Momordica charantia L.*). *Ilmiah Farmasi*, x(x).
- Rosidi, A., Khomsan, A., Setiawan, B., & Briawan, D. (2017). Potensi temulawak (c. *Potensi Temulawak*, 1995.
- Sirumapea, L., Salsabela, Y. A., Tinggi, S., Farmasi, I., & Pertiwi, B. (2022). *Jurnal Indah Sains dan Klinis*. 3, 12–17. <https://doi.org/10.52622/jisk.v3i2.68>
- Soewondo, A., Kartiko Santi, Y. I., Warih Marhendra, A. P., & Rahayu, S. (2023). Protective Effect of Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Rhizome Extract on Monosodium Glutamate-Induced Mice Sperm. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 11(1), 9–16.

<https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2023.011.01.02>

Susilowati, T., Kawiji, & Ariviani, S. (2014). Kapasitas antioksidan dan kadar kurkuminoid ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) menggunakan pelarut air dengan variasi proporsi pelarut dan metode pemanasan. *Biofarmasi*, 12(2), 83–89.

<https://doi.org/10.13057/biofar/f120205>

Tristantini, D. *Et Al.* (2016) 'Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Dpph Pada Daun Tanjung (*Mimusops Elengi L*)', *Universitas Indonesia*, P. 2.

Wahyuningtyas, S. E. P., Permana, I. D. G. M., & Wiadnyani, A. A. I. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin Dan Aktrivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Itepa*, 6(2), 61–70.

Widyastuti, I., Luthfah, H. Z., Hartono, Y. I., Islamadina, R., Can, A. T., & Rohman, A. (2020). Antioxidant Activity of Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) and its Classification with Chemometrics. *Indonesian Journal of Chemometrics and Pharmaceutical Analysis*, 02(1), 29.

<https://doi.org/10.22146/ijcpa.507>

Yayan Rizikiyan, Lela Sulastri, Sulistiorini Indriaty, Khofifah, & Yuniarti Falya. (2022). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LOTION EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN METODE DPPH (2,2-difenyl-1-piksrylhidrazyl). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 147–160.

<https://doi.org/10.37874/ms.v7i2.330>

30