

## Formulasi Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) dan Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebagai Antioksidan dan Antibakteri

Ni Luh Putu Kris Monika Yanti<sup>1\*</sup>, I Gusti Ayu Nadia Prasta Unique<sup>1</sup>, Putu Indra Cyntia Dewi<sup>1</sup>, I Putu Gede Pramana Putra<sup>1</sup>, Ni Luh Sukratini<sup>1</sup>, Arif Al Iman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha

<sup>2</sup>Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung

**Sitasi:** Yanti, N. L. P. K. M., Unique, I. G. A. N. P., Dewi, P. I. C., Putra, I. P. G. P., Sukratini, N. L., & Iman, A. A. (2024). Formulasi Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) dan Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebagai Antioksidan dan Antibakteri. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 743–752.  
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.634>

Submitted: 22 September 2024

Accepted: 27 Desember 2024

Published: 29 Desember 2024

\*Penulis Korespondensi:

Ni Luh Putu Kris

Monika Yanti

Email:

monikayanti26@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ABSTRAK

Penyakit kulit, mulai dari jerawat hingga psoriasis, merupakan masalah umum yang mempengaruhi banyak individu dalam masyarakat. Masalah ini tidak hanya mereduksi kepercayaan diri tetapi juga berdampak pada kesehatan mental. *Reactive Oxygen Species* (ROS) menjadi salah satu penyebab utama penyakit kulit, termasuk jerawat, melalui mekanisme peroksidasi lipid dan inflamasi. Resistensi bakteri terhadap antibiotik telah meningkat, menimbulkan tantangan dalam penanganan jerawat. Tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) serta membandingkan ekstrak tunggal dan sediaan krimnya. Metode yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari determinasi tanaman, pembuatan ekstrak, formulasi sediaan, evaluasi sediaan fisik, uji aktivitas antioksidan, dan uji aktivitas antibakteri. Hasil yang telah diperoleh aktivitas antioksidan ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) dan daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) berturut-turut adalah 38,95 ppm dan 24,62 ppm yang tergolong aktivitas sangat kuat, sedangkan untuk kedua sediaan krim aktivitas yang kuat ditunjukkan pada formula F3 konsentrasi ekstrak 15% karena memiliki nilai  $IC_{50}$  pada rentang 50-100 ppm. Perolehan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) pada ketiga formula baik krim daun kumis kucing dan krim daun cabai rawit bervariasi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dilihat dari pengujian aktivitas antioksidan dan antibakteri pada pengujian antioksidan ekstrak lebih memiliki nilai antioksidan yang baik sedangkan untuk antibakteri sediaan krim memiliki potensi dikembangkan lebih lanjut, karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis*.

**Kata Kunci :** Antioksidan, Antibakteri, Krim, Kumis Kucing, Cabai Rawit

### ABSTRACT

Skin diseases, from acne to psoriasis, are common problems that affect many individuals in society. This problem not only reduces self-confidence but also has an impact on mental health. Reactive Oxygen Species (ROS) is one of the main causes of skin diseases, including acne, through the mechanisms of lipid peroxidation and inflammation. Bacterial resistance to antibiotics has increased, posing challenges in treating acne. The aim of this research was to explore the antioxidant and antibacterial activity of chili leaf extract and cat's whiskers and to compare the single extract and the cream preparation. The methods used in this research consisted of plant determination, extract making, preparation formulation, physical preparation evaluation, antioxidant activity test, and antibacterial activity test. The results that have been obtained for the antioxidant activity of cat's whisker leaf and cayenne pepper leaf extracts respectively are 38.95 ppm and 24.62 ppm which are classified as very strong activity, while for both cream preparations the strong activity is shown in the F3 formula with an extract concentration of 15% because has an  $IC_{50}$  value in the range of 50-100 ppm. The MIC (Minimum Inhibitory Concentration) values obtained in the three formulas, both cat's whisker leaf cream and cayenne pepper leaf cream, varied for the *Staphylococcus epidermidis* bacteria, seen from the antioxidant and antibacterial activity tests in the antioxidant test, the extracts had better antioxidant values, while the antibacterial cream preparations had potential to be developed further, because it is able to inhibit the growth of *S. epidermidis* bacteria.

**Keywords :** Antioxidant, Antibacterial, Cream, Cat's Whiskers, Cayenne Pepper

## PENDAHULUAN

Penyakit kulit seperti jerawat hingga psoriasis disebabkan salah satunya oleh keberadaan *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS memiliki dampak besar pada pembentukan jerawat melalui mekanisme peroksidasi lipid dan inflamasi, serta mempengaruhi produksi sebum dan perkembangbiakan bakteri yang memfasilitasi perkembangan komedo dan lesi inflamasi (Md Jaffri, 2023).

Menurut *The Global Burden of Disease project*, jerawat merupakan salah satu permasalahan kulit paling umum kedelapan di dunia dengan prevalensi sebesar 9,4%. Penangan jerawat pada kulit biasanya menggunakan sediaan topikal antibiotik. Namun, saat ini terdapat peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik yang umumnya digunakan dalam pengobatan jerawat (Rybczyńska-Tkaczyk dkk., 2023).

Senyawa antioksidan berperan dalam menetralkan radikal bebas dengan menyumbangkan elektron, sehingga mencegah terbentuknya radikal tak berpasangan dan memutus rantai reaksi oksidasi. Antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan polifenol banyak ditemukan pada tanaman herbal. Peneliti sebelumnya telah melakukan uji aktivitas antioksidan pada bunga telang dan bunga gemitir yang mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan triterpenoid dengan hasil IC<sub>50</sub> berturut-turut yaitu 46,71 ppm (sangat kuat) dan 48,30 ppm (sangat kuat) (Pizzino dkk., 2017).

Aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik yaitu berdasarkan jumlah dan posisi gugus hidroksil serta keberadaan cincin aromatik. Senyawa-senyawa ini bekerja sebagai reaktan yang efisien dari spesies reaktif oksigen, mereduksi dan mengkelat ion besi yang mengkatalisis peroksidasi lipid, dan fenolik juga mampu menonaktifkan radikal bebas dengan mentransfer atom hidrogen ke molekul-molekul radikal atau dengan menyumbangkan elektron ke radikal. Pentingnya senyawa flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik dalam kosmetik dan dermatologis terutama didasarkan pada aksi antioksidan (Cherubim dkk., 2020)

Daun cabai dan kumis kucing merupakan tanaman yang mengandung berbagai senyawa aktif yang bermanfaat, seperti flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik lainnya, yang telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Penelitian sebelumnya menemukan cabai rawit dengan spesies *Capsicum frutescens* Linn memiliki kandungan glikon dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur. Ekstrak etanol 96% pada penelitian yang dilakukan oleh Fatwami dan Royani (2023), secara positif mendeteksi adanya alkaloid, flavonoid, dan fenol dengan aktivitas

antioksidan berupa IC<sub>50</sub> sebesar 78,03 µg/ml yang termasuk dalam aktivitas antioksidan kategori kuat (Abriyani dkk., 2023).

Kandungan flavonoid dalam mengkelat logam dan mampu mendonorkan atom hidrogen berperan dalam aktivitas antioksidan tanaman ini (Tumbel dkk., 2022). Ekstrak etanol daun cabai rawit yang dibandingkan dengan kontrol positif klindamisin juga memiliki aktivitas antibakteri bakteriostatik pada bakteri *P. acnes* dengan diameter hambat 0,37 cm ± 0,032 (Anuzar dkk., 2017).

Senyawa yang berperan sebagai antibakteri ini adalah alkaloid dan flavonoid (Tumbel dkk., 2022). Aktivitas antioksidan pada ekstrak daun kumis kucing menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 65,62 ppm dan termasuk dalam antioksidan yang kuat (Salasa & Abdullah, 2019). Senyawa lain yang terdeteksi dalam daun kumis kucing ini yaitu glikosida, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan terpenoid yang memberikan aktivitas antibakteri pada daun kumis kucing dengan potensi penghambatan bakteri gram positif sebesar di 125 mg/ml pada konsentrasi terendah (Tarmizi dkk., 2023).

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi potensi aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak daun dari tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) yang akan dibandingkan antara ekstrak tunggal dan sediaan krim.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan spektrofotometer UV-Vis (Thermo), Plat mikrodilusi (Biologix), pipet mikro (DragonLab), timbangan analitik (Mettler Toledo), oven (Binder), spatula, batang pengaduk, vial, pipet ukur, labu takar, corong, labu alas bundar, gelas kimia, kuvet.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.), methanol, etanol 96%, asam askorbat, DPPH (2,2-1 difenil-1-pikrilhidrazil), biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, antibiotik eritromisin, FeCl<sub>3</sub>, HCl pekat, Mg, Amil alkohol, kloroform, asam sulfat pekat, HCl 2N, pereaksi bouchardat, pereaksi mayer, asam asetat anhidrat, Asam Stearat, Setil Alkohol, Adeps Lanae, Span®80, Parafin cair, Vitamin E, Propil paraben, Tween®80, Gliserin dan Aquadest.

### Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Institut Agama

Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon, Gedung B lantai 2, Jl. Perjuangan, Sunyaragi, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat

### Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi yang dilakukan pada simplisia daun cabai rawit dan daun kumis kucing yaitu uji susut pengeringan dengan metode gravimetri pada suhu 105°C sampai bobot konstan atau perbedaan hasil antara 2 penimbangan tidak melebihi 0,005 g, skrining fitokimia simplisia terhadap senyawa flavonoid, fenol, tannin, alkaloid, saponin, dan triterpenoid/steroid sebagai pengujian kualitatif.

### Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi masing-masing sampel menggunakan metode maserasi dengan pelarut yang sesuai. Perbandingan simplisia dan pelarut yang digunakan yaitu 1:10. Proses ekstraksi berlangsung selama 3x24 jam. Hasil maserat disaring dan dipisahkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 30°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan skrining terhadap senyawa fenolik, flavonoid, dan triterpenoid.

### Formulasi Sediaan Krim

Cara pembuatan krim yaitu dibuat fase

minyak dengan peleburan pada suhu 70°C di atas penangas air yang dimulai dari titik lebur paling tinggi, yakni Asam Stearat, Setil Alkohol, Adeps Lanae, Span®80, Parafin cair, diaduk hingga homogen dalam gelas beaker (Campuran I).

Peleburan dengan titik lebur paling tinggi dikarenakan untuk memastikan semua komponen yang memiliki titik lebur tinggi benar-benar meleleh dan tercampur sempurna selain itu membantu membentuk emulsi yang stabil saat bahan cair lain dicampurkan, sehingga dapat mencegah terjadinya pemisahan fase dalam krim (Rowe, 2009). Setelah itu dimasukkan Vitamin E dan propil paraben ke dalam Campuran I.

Dibuat fase air dengan peleburan pada suhu 70°C di atas penangas air yang dimulai dari titik lebur paling tinggi, yakni Tween®80, Gliserin dan akuades diaduk hingga homogen dalam gelas beaker (Campuran II). Kemudian, dimasukkan metil paraben ke dalam campuran II. Pada mortir panas dimasukkan sedikit demi sedikit Campuran I (fase minyak) ke dalam Campuran II (fase air) kemudian digerus hingga terbentuk massa krim. Kemudian dimasukkan ekstrak kental daun cabai dan kumis kucing dan digerus hingga homogen.

Tabel 1. Formula Sediaan Krim

No.	Bahan	Konsentrasi (%)				Kontrol Positif (+)
		F1	F2	F3	F4 (K-)	
1	Ekstrak	5	10	15	0	Krim antiacne pasaran
2	Asam Stearat	5	5	5	5	
3	Setil Alkohol	7	7	7	7	
4	Adeps Lanae	5	5	5	5	
5	Gliserin	15	15	15	15	
6	Parafin Cair	5	5	5	5	
7	Span 80	4	4	4	4	
8	Tween 80	4	4	4	4	
9	Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	
10	Propil Paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	
11	Vitamin E	0,05	0,05	0,05	0,05	
12	Akuades	Ad to 100	Ad to 100	Ad to 100	Ad to 100	

### Uji Antioksidan

Selanjutnya pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, pengujian aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> menggunakan vitamin C sebagai standar, rentang konsentrasi yang dibuat (0,5 µg/mL – 3 µg/mL) sebagai pembanding. Sampel dan sediaan krim dibuat variasi konsentrasi agar memenuhi rentang absorbansi dan diinkubasi selama ±30 menit di dalam vial coklat. Setiap pengujian dilakukan 3x replikasi. Absorbansi masing-masing sampel diukur pada panjang gelombang 517 nm. Dihitung nilai IC<sub>50</sub> dengan persamaan sehingga akan diperoleh kadar dari masing-masing sampel (Celep dkk., 2015).

### Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode mikrodilusi dengan 96 *well plate*. Metode ini dapat memberikan hasil 30 kali lebih sensitif dibandingkan dengan metode difusi. Selain itu metode mikrodilusi dapat digunakan untuk analisis semikuantitatif hingga kuantitatif sehingga dapat menentukan KHM, tidak mahal, dan sampel yang digunakan relatif sedikit (Aristyawan et al., 2017).

Bakteri yang digunakan yaitu *Staphylococcus epidermidis*. Pembuatan media cair yaitu MHB (*Mueller Hinton Broth*) dan media padat MHA (*Mueller Hinton Agar*), media tersebut terlebih dahulu

juga harus di sterilisasi. Bakteri akan diremajakan pada media MHA, media MHA diletakkan dalam posisi miring hingga memadat. Bakteri digoreskan pada media agar miring dengan jarum Ose. Kultur diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Kultur yang sudah tumbuh diawetkan dalam lemari pendingin.

Penyiapan suspensi bakteri uji dimana koloni bakteri di suspensikan dalam MHB, suspensi bakteri kemudian diencerkan dengan MHB hingga diperoleh absorbansi 0,08-0,13 ( $1 \times 10^8$  CFU/mL) menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 625 nm (setara dengan 0,5 McFarland) (CLSI, 2009)

### Penentuan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum)

Penentuan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dengan menggunakan plat mikrodilusi yang terdiri dari 8 baris dan 12 kolom sehingga total terdapat 96 sumur. Sumur pada kolom pertama

diisikan media MHB (kontrol negatif) dan sumur pada kolom kedua yaitu berisi suspensi bakteri uji dan media MHB (kontrol positif). Sumur pada baris G dan H digunakan sebagai blanko. Disiapkan larutan induk dengan konsentrasi 16.000 µg/mL.

Plat mikrodilusi diinkubasi plat mikrodilusi pada suhu 35±2°C selama 18-24 jam, kemudian diamati bagian yang jernih (tidak ada pertumbuhan bakteri). Konsentrasi terkecil dari sampel uji (ekstrak daun cabai rawit dan daun kumis kucing) yang tidak terlihat pertumbuhan bakteri secara visual ditetapkan sebagai KHM (Aligiannis dkk., 2001).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakterisasi Simplisia

Berdasarkan hasil determinasi yang telah diperoleh simplisia yang digunakan memiliki nama latin *Orthosiphon aristatus* L (daun kumis kucing) dan *Capsicum frutescens* L (daun cabai rawit). Rendemen simplisia yang telah diperoleh pada tiap simplisia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase rendemen simplisia

No.	Bagian Tanaman	Berat basah (g)	Berat kering (g)	% Rendemen
1	Daun kumis kucing	3000	350	11,67
2	Daun cabai rawit	3000	450	15

Penetapan kadar air simplisia dilakukan dengan cara gravimetri. Simplisia daun kumis kucing dan daun cabai rawit ditimbang kurang lebih 2 g dimasukkan wadah *moisture analyzer* suhu yang digunakan yaitu 105°C. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui batasan minimal atau rentang besarnya kandungan air dalam suatu ekstrak (Purwoko dkk., 2020). Kadar air simplisia yang telah diperoleh pada tiap simplisia dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, persentase kadar air yang terkandung pada simplisia telah memenuhi persyaratan <10% (Indonesia, 2017). Identifikasi kandungan senyawa dilakukan terhadap senyawa alkaloid, saponin, flavonoid,

triterpenoid/steroid, tannin, dan fenol. Tujuan identifikasi ini yaitu memberikan gambaran secara kualitatif mengenai kandungan senyawa yang terdapat pada simplisia daun kumis kucing dan daun cabai rawit.

Hasil identifikasi kandungan fitokimia pada simplisia daun kumis kucing dan daun cabai rawit, diperoleh bahwa hampir semua senyawa terdeteksi, dimana berdasarkan penelitian Guo *et al.* (2019) tanaman kumis kucing mengandung golongan senyawa asam fenolik, flavonoid, diterpen dan asam lemak. Sedangkan ekstrak daun cabai rawit mengidentifikasi bahwa ekstrak memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenol, saponin dan steroid (Abriyani dkk., 2023).

Tabel 3. Persentase Kadar Air Simplisia

No.	Simplisia	Rata-rata (%)	Persyaratan
1	Daun kumis kucing	7,7	<10%
2	Daun cabai rawit	7,1	

Tabel 4. Skrinning Fitokimia

No.	Senyawa	Daun Kumis Kucing	Daun Cabai Rawit
1	Flavonoid	+	+
2	Saponin	+	+
3	Fenol	+	+
4	Tanin	-	-
5	Steroid/Triterpenoid	+	+
6	Alkaloid	-	-

Keterangan: - (tidak terdeteksi); + (terdeteksi)

### Karakterisasi Ekstrak

Rendemen ekstrak yang telah diperoleh pada tiap simplisia dapat dilihat pada Tabel 5, dengan karakteristik fitokimia pada ekstrak yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6. Pengujian fitokimia terhadap ekstrak dilakukan terhadap senyawa

flavonoid, fenol, dan triterpenoid/steroid yang berperan terhadap antioksidan dan antibakteri, dari ketiga pengujian ekstrak tersebut, menunjukkan bahwa kedua ekstrak terdeteksi mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan steroid/triterpenoid.

Tabel 5. Persentase Rendemen Ekstrak

No.	Ekstrak	Berat Kering (g)	Berat Ekstrak (g)	% Rendemen
1	Daun kumis kucing	350	20	5,71
2	Daun cabai rawit	450	80	17,7

Tabel 6. Skrinning Fitokimia Ekstrak

No.	Senyawa	Daun Kumis Kucing	Daun Cabai Rawit
1	Flavonoid	+	+
2	Fenol	+	+
3	Steroid/Triterpenoid	+	+

Keterangan: - (tidak terdeteksi); + (terdeteksi)

### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi ekstrak (ppm) yang dibutuhkan untuk menghambat stres oksidatif hingga 50%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai IC<sub>50</sub> dari daun kumis kucing yaitu 38,95 ppm

dan IC<sub>50</sub> daun cabai rawit adalah 24,62, Dimana perolehan nilai IC<sub>50</sub> dari kedua ekstrak tersebut merupakan kategori antioksidan sangat kuat karena < 50 ppm. Berikut merupakan tabel hasil perolehan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak.

Tabel 7. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

No.	Sampel (Ekstrak)	Konsentrasi (ppm)	%inhibisi	Nilai IC <sub>50</sub>
1	Daun Kumis Kucing	15	24,740	38,95 ppm
		20	26,957	
		25	29,106	
		30	31,046	
		35	32,709	
2	Daun Cabai Rawit	100	27,359	24,62 ppm
		150	32,694	
		200	35,567	
		300	42,179	
3	Asam askorbat	350	45,645	3,42 ppm
		1,5	25,155	
		2	31,808	
		2,5	38,322	
		3	43,936	
		3,5	51,351	

### Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing Dan Daun Cabai Rawit

Uji evaluasi sediaan krim dilakukan terhadap organoleptis baik dari bentuk, bau, warna, dan homogenitas sediaan. Kemudian dilakukan uji tipe krim, uji daya sebar dan daya lekat. Penilaian organoleptik (Tabel 8) dilakukan secara subjektif dengan mengamati warna, aroma, dan tekstur dari sediaan yang dihasilkan. Aspek organoleptis ini mempengaruhi kenyamanan pengguna, sehingga sediaan yang dihasilkan perlu memiliki warna yang

menarik, aroma yang enak, dan bentuk atau tekstur yang lembut di kulit.

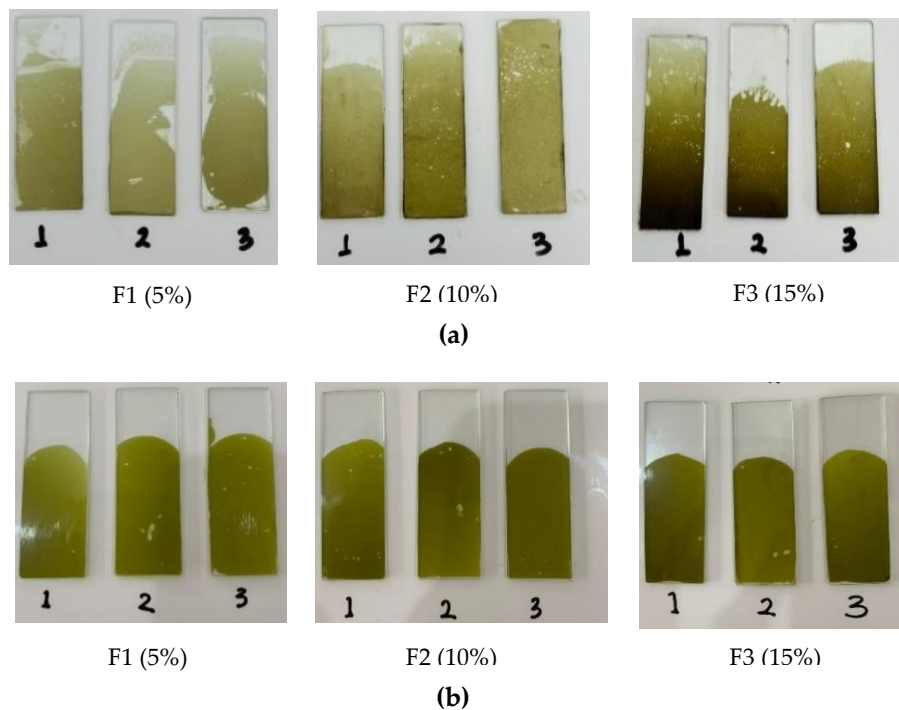
### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan dilakukan dengan cara sampel dioleskan pada kaca objek atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Anggraeni dkk., 2018). Uji homogenitas bertujuan untuk mengevaluasi keseragaman partikel dalam sediaan krim, sehingga memastikan kualitas yang baik dan optimal saat

digunakan. Hasil uji homogenitas sediaan krim terdapat pada Gambar 1.

Tabel 8. Uji Organoleptik Sediaan Krim

No.	Sampel	Formula	Warna	Bau	Bentuk	pH
1	Ekstrak daun kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> L.)	F1	Hijau Terang	Khas (lemah)	Semi Solid	4,5
		F2	Hijau Pekat	Khas (kuat)	Semi Solid	5
		F3	Hijau Pekat	Khas (kuat)	Semi Solid	6
	Ekstrak daun cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L.)	F1	Hijau Terang	Khas (lemah)	Semi Solid	5
		F2	Hijau Pekat	Khas (kuat)	Semi Solid	5
		F3	Hijau Pekat	Khas (kuat)	Semi Solid	6



Gambar 1. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim (a) Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* L.); (b) Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

### Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5-1 g sampel diatas kaca arloji, kaca lainnya diletakan diatasnya, lalu di atas kaca ditambahkan beban dari 50g hingga 200 g dan ditunggu 1 menit pada setiap penambahan untuk dilihat penambahan diameter

dari sediaan. Pengujian daya sebar pada sediaan krim bertujuan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran krim pada kulit saat dioleskan pada kulit (Saryanti dkk., 2019). Berikut merupakan hasil uji daya sebar krim.

Tabel 10. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim

No.	Sediaan Krim	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)
1	Ekstrak daun kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> L.)	5,5 cm	5,6 cm	6,7 cm
		5,8 cm	5,0 cm	6,8 cm
		6,5 cm	5,5 cm	6,2 cm
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,94 cm</b>	<b>5,36 cm</b>	<b>6,56 cm</b>
2	Ekstrak daun cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L.)	5,0 cm	5,3 cm	5,5 cm
		5,5 cm	5,4 cm	5,4 cm
		5,2 cm	5,9 cm	5,7 cm
	<b>Rata-Rata</b>	<b>5,23 cm</b>	<b>5,53 cm</b>	<b>5,53 cm</b>

### Uji Daya Sebar

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan agar sediaan krim dapat menempel pada kulit, dengan ketahanan krim tersebut selama lebih dari 4 detik (Unique, 2018). Pengujian ini dilakukan menggunakan alat uji daya lekat krim, yang melibatkan dua kaca objek, stopwatch, dan

timbangan gram. Prosedurnya adalah dengan menempelkan sejumlah krim di atas kaca transparan, lalu meletakkan kaca transparan lain di atas krim tersebut. Selanjutnya, krim ditekan dengan beban 250 gram selama 5 menit. Setelah beban diangkat, kedua kaca transparan dilepaskan, dan waktu yang dibutuhkan hingga kaca-kaca tersebut terpisah dicatat.

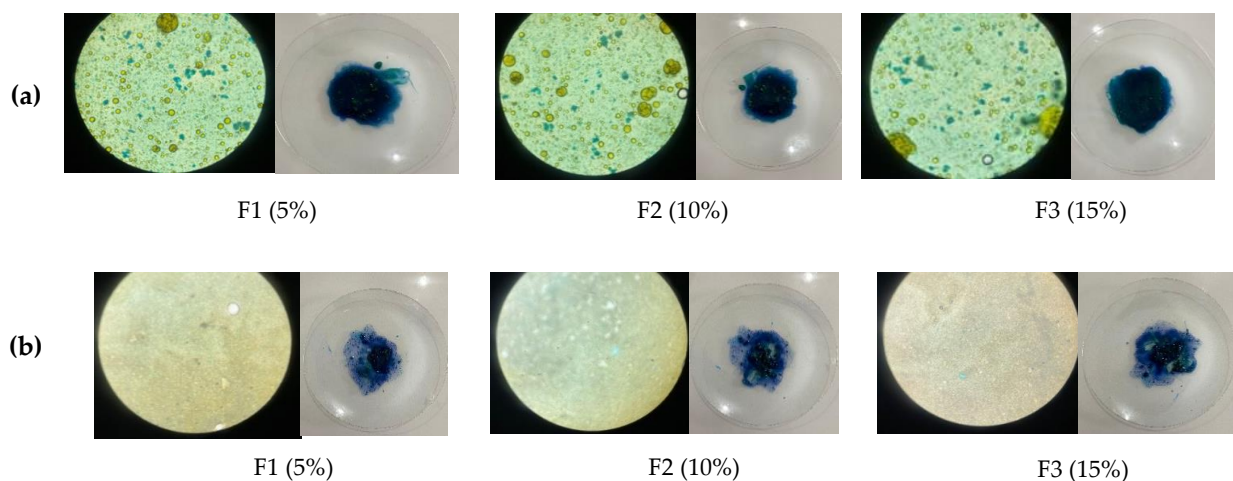
Tabel 11. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim

No.	Sediaan Krim	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)
1	Ekstrak daun kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> L.)	8,46 detik	9,18 detik	10,61 detik
		8,5 detik	8,75 detik	10,65 detik
		8,23 detik	9,20 detik	10,61 detik
	<b>Rata-rata</b>	<b>8,4 detik</b>	<b>9,04 detik</b>	<b>10,62 detik</b>
2	Ekstrak daun cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L.)	4,87 detik	5,46 detik	5,46 detik
		5,15 detik	5,46 detik	5,46 detik
		4,87 detik	5,47 detik	5,5 detik
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,96 detik</b>	<b>5,46 detik</b>	<b>5,47 detik</b>

### Uji Tipe Krim

Uji tipe emulsi bertujuan untuk menentukan apakah krim memiliki tipe emulsi air dalam minyak (A/M) atau minyak dalam air (M/A), menggunakan metode pengenceran. Jika krim tidak dapat

diencerkan dengan air, maka tipe emulsinya adalah air dalam minyak (A/M). Namun, jika krim dapat diencerkan dengan air, maka emulsinya termasuk tipe minyak dalam air (M/A) (Nonci dkk., 2017).



Gambar 2. Hasil Uji Tipe Krim (a) Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* L.); (b) Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Berdasarkan Gambar 2 di atas uji tipe krim diperoleh hasil pada semua formula sediaan krim ekstrak daun cabai rawit dan daun kumis kucing memiliki tipe krim A/M (air dalam minyak). Tipe krim ditentukan berdasarkan kelarutan metilen blue pada sediaan, apabila metilen blue terdispersi merata maka dikategorikan sebagai krim M/A (minyak dalam air) sedangkan jika tidak terdispersi maka krim dikategorikan sebagai krim A/M (air dalam minyak).

### Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing dan Daun Cabai Rawit

Rentang variasi konsentrasi dalam pengujian nilai IC<sub>50</sub> dilakukan terlebih dahulu agar masuk

dalam rentang absorbansi yang baik atau dikenal dengan hukum Lambert-Beer yaitu  $0,2 \leq A < 0,8$ . Sediaan krim dari ekstrak daun kumis kucing pada formula II dan III menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat karena berada pada rentang IC<sub>50</sub> 50-100 ppm, begitupun dengan sediaan krim dari ekstrak daun cabai rawit menunjukkan pada formula II dan III menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> yang tergolong kuat (Molyneux, 2004).

Jika dilihat dari potensinya memang formula III memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang lebih optimal, hal ini juga dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan paling tinggi yaitu 15%, hal ini didukung juga oleh senyawa aktif seperti fenol dan flavonoid

yang terkandung dalam ekstrak, serta kandungan utama pada daun cabai rawit yaitu capsaicin, dalam formula juga terdapat vitamin E yang memiliki peran sebagai antioksidan, Vitamin E sangat penting karena kemampuannya untuk mengubah superoksida, hidroksil dan radikal peroksillipid

menjadi kurang reaktif. Vitamin E juga dapat memutus reaksi peroksidasi lipid yang terjadi selama reaksi radikal bebas dalam membran biologi (Putri dkk., 2024).

Tabel 13. Nilai IC<sub>50</sub> Sediaan Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing

Sediaan	Formula	Konsentrasi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
Krim Ekstrak Kumis Kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> L.)	F1 (5%)	10	11,624	180,738
		20	13,960	
		30	16,923	
		40	18,177	
		50	20,741	
		60	22,963	
	F2 (10%)	40	34,302	76,516
		50	38,575	
		60	42,507	
		70	47,464	
		80	50,370	
	F3 (15%)	90	56,695	67,589
		40	31,510	
		50	38,006	
		60	45,242	
70		52,023		
		80	58,689	
		90	64,217	

Tabel 14. Nilai IC<sub>50</sub> Sediaan Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

Sediaan	Formula	Konsentrasi	%Inhibisi	IC <sub>50</sub>
Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L.)	F1 (5%)	20	6,724	124,742
		30	10,940	
		40	16,182	
		50	18,803	
		60	23,761	
		70	27,236	
	F2 (10%)	10	11,852	60,477
		20	21,368	
		30	27,236	
		40	32,251	
		50	42,678	
	F3 (15%)	60	50,370	56,439
		10	25,641	
		20	30,427	
		30	37,265	
40		40,513		
		50	46,838	
		60	51,852	

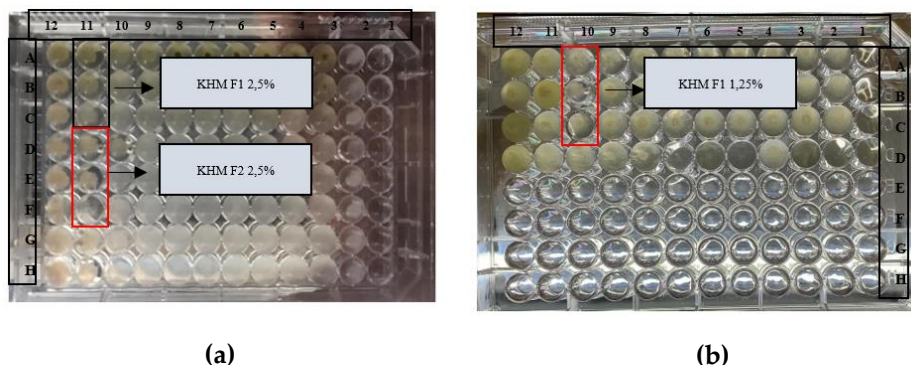
### Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing dan Daun Cabai Rawit dengan Metode Mikrodilusi

Berikut merupakan hasil dari pengujian antibakteri krim ekstrak daun kumis kucing dan daun cabai rawit dengan metode mikrodilusi. dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Berdasarkan gambar 3 dan Gambar 4 diperoleh bahwa hasil

pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun cabai rawit pada formula 1 dan 2 memiliki nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) yang sama yaitu pada konsentrasi 2,5% sedangkan formula 3 yaitu 1,25%. Sedangkan berbeda halnya untuk sediaan krim ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) dengan konsentrasi berturut-turut pada formula 1 dan 2 yaitu 0,0195%

dan 0,078125%. Nilai KHM merupakan konsentrasi terkecil agen antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji yang ditandai dengan

adanya zona bening pada perlakuan uji yang dapat dibandingkan dengan kontrol pertumbuhan bakteri atau kontrol positif.



Gambar 3. Hasil Pengujian Antibakteri Krim Ekstrak Cabai Rawit Hijau; (a) Formula 1 dan 2; (b) Formula 3



Gambar 4. Hasil Pengujian Antibakteri Krim Ekstrak Daun Kumis Kucing; (a) Formula 1 dan 2; (b) Formula 3

Agen antibakteri dinyatakan memiliki aktivitas antibakteri yang kuat apabila memiliki KHM 50-500  $\mu\text{L}/\text{mL}$ , sedang atau moderat apabila nilai KHM 600-1.500  $\mu\text{L}/\text{mL}$ , dan lemah apabila nilai KHM diatas 1.500  $\mu\text{L}/\text{mL}$  (Nonci dkk., 2017). Nilai KHM disini hanya menunjukkan sifat krim dapat menghambat pertumbuhan bakteri tetapi tidak membunuh. Untuk kontrol positif yaitu antibiotik eritromisin pada konsentrasi 0,5% sudah terlihat adanya zona bening yang dimana 0,5% ini merupakan konsentrasi terbesar yang berada pada kolom 12.

### KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak sangat kuat karena memiliki nilai  $\text{IC}_{50} < 50$  ppm sedangkan sediaan krim aktivitasnya kuat dengan nilai  $\text{IC}_{50}$  berada pada rentang 50 – 100 ppm. Aktivitas antibakteri sediaan krim memiliki nilai KHM yang bervariasi, sediaan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada F1 dan F2 memiliki KHM di konsentrasi 2,5% dan F3 di 1,25%, untuk sediaan krim daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* L.) KHM F1, F2, F3 berturut turut adalah 0,0195%, 0,078125%, dan 0,0390%.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdikbudristek) atas pendanaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula dan Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganেশha yang telah memfasilitasi serta dukungan kepada penulis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Gunarti, N. S., Oktaviani, S. P., & Amal, S. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq). *Jurnal Buana Farma*, 3(1), 37–40. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i1.780>
- Aligiannis, N., Kalpoutzakis, E., Mitaku, S., & Chinou, I. B. (2001). Composition and antimicrobial activity of the essential oils of two *Origanum* species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(9), 4168–4170. <https://doi.org/10.1021/jf001494m>
- Anggraeni, N. I., Hidayat, I. W., Rachman, S. D., & Ersanda. (2018). Bioactivity of essential oil from lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf) as antioxidant agent. *AIP Conference Proceedings*, 1927. <https://doi.org/10.1063/1.5021200>

- Anuzar, C. H., Hazar, S., & Suwendar. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium Acnes Secara In vitro. *Prosiding Farmasi*, 3(2), 457–464.
- Celep, E., Charehsaz, M., Akyüz, S., Acar, E. T., & Yesilada, E. (2015). Effect of in vitro gastrointestinal digestion on the bioavailability of phenolic components and the antioxidant potentials of some Turkish fruit wines. *Food Research International (Ottawa, Ont.)*, 78, 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.10.009>
- CLSI. (2009). *M44-A2: Method for Antifungal Disk Diffusion Susceptibility Testing of Yeasts; Approved Guideline—Second Edition*.
- Indonesia, K. K. R. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, II. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Md Jaffri, J. (2023). Reactive Oxygen Species and Antioxidant System in Selected Skin Disorders. *The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS*, 30(1), 7–20. <https://doi.org/10.21315/mjms2023.30.1.2>
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarın Journal of Science and Technology*, 26(December 2003), 211–219. <https://doi.org/10.1287/isre.6.2.144>
- Nonci, F. Y., Tahar, N., & Aini, Q. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa Dengan Emulgator Nonionik Dan Anionik. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), 169–178.
- Pizzino, G., Irrera, N., Cucinotta, M., Pallio, G., Mannino, F., Arcoraci, V., Squadrito, F., Altavilla, D., & Bitto, A. (2017). Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2017, 8416763. <https://doi.org/10.1155/2017/8416763>
- Purwoko, M. L. Y., Syamsudin, & Simanjuntak, P. (2020). Standardisasi Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 13(2), 124–129.
- Putri, S. Y., Isadiartuti, M.Si., Apt., D., Isnaeni, I., Aulya Farah Fahreza, Alvina Violita Mulyanto Putri, Zulfa Diana, Nafa Nazilatul Fatihah, I Gede Rekyadji Arimbawa, Alya Fakhirah, Talitha Nabilla Wijayanata, Muhammad Pramudya Pangestu, Azzalia Firdanthi, Oudrey Addriana, & Umi Aida Rohma. (2024). The Effectiveness of Vitamin E Soft Capsules as an Antioxidant. *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 11(1), 5–11. <https://doi.org/10.20473/bikfar.v11i1.51902>
- Rybczyńska-Tkaczyk, K., Grenda, A., Jakubczyk, A., Kiersnowska, K., & Bik-Małodzińska, M. (2023). Natural Compounds with Antimicrobial Properties in Cosmetics. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/pathogens12020320>
- Salasa, A. M., & Abdullah, T. (2019). Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* B.). *Media Farmasi*, 17(2), 66–71.
- Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Asam Stearat Dan Tea Pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225–237. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.44>
- Tarmizi, N. H., Ghazali, M. Y., Kareem, Z. J., & Yusof, H. (2023). Antimicrobial Activity and Phytochemicals of Ethanolic Extract of Local *Orthosiphon Aristatus* Leaves. *Journal of Health and Translational Medicine*, 26(Special Issue 2), 212–222. <https://doi.org/10.22452/jummec.sp2023no2.23>
- Tumbel, D. J. A., Maarisit, W., Haryadi, H., & Saroinsong, Y. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit *Capsicum Frutescens* L. Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.55724/jbiofarmtrop.v4i1.302>
- Unique, I. G. A. N. P. (2018). Optimasi Konsentrasi Setil Alkohol Sebagai Agen Pengental Pada Formula Krim Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 7(2), 40. <https://doi.org/10.24843/jfu.2018.v07.i02.p01>