



## Formulation and Effectiveness Test of Spiny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) Extract as Antibacterial Cream Against *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus* Bacteria

### Formulasi dan Uji Efektivitas Ekstrak Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) Sebagai Krim Antibakteri Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

Anna Miroh Daulay <sup>a\*</sup>, Rasyidah <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, Medan, Indonesia.

\*Corresponding Authors: [annamirohdaulay@gmail.com](mailto:annamirohdaulay@gmail.com)

#### Abstract

*Acne vulgaris* is a common skin problem in adolescents that often causes stress, anxiety, and decreased self confidence. Spiny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) has antibacterial potential, but its effectiveness against *Cutibacterium acnes* has not been fully explored. This study aims to develop a cream formulation of Spiny Amaranth leaf ethanol extract and test its antibacterial effectiveness against *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. The research method includes extraction of Spiny Amaranth leaves, cream preparation, and antibacterial activity test using the disc diffusion method. The results showed that the antibacterial cream of Spiny Amaranth leaf extract has good effectiveness against the growth of *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*, with an increasing inhibition zone along with the increase in extract concentration, namely 18.5 mm at 25% concentration and 27.9 mm at 50% concentration for *Cutibacterium acnes*, and 16.0 mm at 25% concentration and 23.3 mm at 50% concentration for *Staphylococcus aureus*. The characteristics of the cream that are suitable for the skin and the stable emulsion type make this cream ideal for skin application. The results of this study indicate that the antibacterial cream of Spiny Amaranth leaf extract can be used as an effective alternative natural antibacterial treatment.

**Keywords:** acne, cream, Spiny Amaranth, *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*.

#### Abstrak

Jerawat merupakan masalah kulit umum pada remaja yang sering menimbulkan stres, kecemasan, dan penurunan kepercayaan diri. Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) memiliki potensi antibakteri, namun efektivitasnya terhadap *Cutibacterium acnes* belum sepenuhnya dieksplorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol daun Bayam Duri dan menguji efektivitas antibakterinya terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian meliputi ekstraksi daun Bayam Duri, pembuatan krim, dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim antibakteri ekstrak daun Bayam Duri memiliki efektivitas yang baik terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, yaitu 18,5 mm pada konsentrasi 25% dan 27,9 mm pada konsentrasi 50% untuk *Cutibacterium acnes*, serta 16,0 mm pada konsentrasi 25% dan 23,3 mm pada konsentrasi 50% untuk *Staphylococcus aureus*. Karakteristik krim yang sesuai dengan kulit dan tipe emulsi yang stabil membuat krim ini ideal untuk aplikasi kulit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa krim antibakteri ekstrak daun Bayam Duri dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami yang efektif.

**Kata kunci:** jerawat, krim, Bayam duri, *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](#)

<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i1.1332>

#### Article History:

Received: 12/11/2025,  
Revised: 19/01/2026,  
Accepted: 19/01/2026,  
Available Online: 21/01/2026.

QR access this Article



## Introduction

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan masalah kulit umum pada remaja yang sering menimbulkan stres, kecemasan, dan penurunan kepercayaan diri akibat gejala seperti ruam, komedo, serta benjolan pada wajah, bahu, dan punggung [1]. Kondisi ini disebabkan oleh faktor kompleks, termasuk peningkatan sekresi sebum, hiperkeratosis folikel, koloni bakteri, dan inflamasi, yang dipengaruhi oleh genetik, diet, iklim, stres, kosmetik, serta obat-obatan [2].

Masalah utama dalam pengobatan jerawat adalah resistensi antibiotik dan efek samping obat sintetis, sehingga kebutuhan akan alternatif alami semakin meningkat. Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) menunjukkan potensi antibakteri, namun efektivitasnya terhadap *Cutibacterium acnes* belum sepenuhnya dieksplorasi. Penelitian sebelumnya fokus pada aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, namun belum ada formulasi krim siap pakai dari ekstrak daun Bayam Duri.

Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk memanfaatkan potensi Bayam Duri sebagai pengobatan jerawat alami. Formulasi krim ekstrak etanol daun Bayam Duri belum dikembangkan, sehingga efektivitas antibakterinya terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan ini dengan mengembangkan formulasi krim yang efektif.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol daun Bayam Duri dan menguji efektivitas antibakterinya terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini diharapkan berkontribusi pada pengobatan jerawat alami yang aman dan efektif, serta memberikan alternatif pengobatan yang lebih aman dan efektif bagi masyarakat.

## Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Erlenmeyer, tabung reaksi, kertas saring, inkubator, blender, batang pengaduk, gelas ukur, corong, gelas kimia, timbangan analitik, hot plate, ayakan, inkubator, cawan petri, pH meter, autoklaf, pipet mikro, pot krim, sudip, mistar, jangka sorong, pinset, jarum ose, spritus, dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun bayam duri (*Amaranthus spinosus*), Etanol 70%, Nutrien Agar (NA), Mueller Hinton Agar (MHA), asam stearat, vaselin almumin, nipagin, TEA, gliserin, aquades, Klindamisin, Mediklin dan alumunium foil. Bakteri yang digunakan adalah *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

### Determinasi

Determinasi tanaman Bayam Duri dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, dengan dokumen resmi nomor 43/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2022. Proses determinasi ini bertujuan untuk memastikan keaslian dan identitas tanaman Bayam Duri yang digunakan dalam penelitian [3].

## Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun Bayam Duri segar sebanyak 15 kg (15000g) dibersihkan dari kotoran dan partikel yang menempel, lalu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran. Selanjutnya, dilakukan pengeringan tidak langsung dibawah sinar matahari. Bayam Duri yang sudah kering kemudian disortasi kering untuk menghilangkan partikel atau kotoran yang menempel saat pengeringan. Setelah itu, diblender menjadi bentuk serbuk. Serbuk Bayam Duri tersebut diayak menggunakan ayakan untuk memperoleh serbuk yang halus [4].

## Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun Bayam Duri diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara menambahkan larutan etanol 70% sebanyak 6 L (dengan perbandingan 1:4), selanjutnya wadah ditutup rapat dan didiamkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, campuran disaring dengan menggunakan kertas saring untuk menghasilkan filtrat I dan residu I. Residu kemudian diremaserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 9 L (total menjadi 15 L), wadah ditutup rapat dan didiamkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, campuran disaring kembali untuk menghasilkan filtrat II dan residu II. Filtrat I dan filtrat II kemudian digabungkan dan dievaporasi menggunakan alat evaporator. Hasil evaporasi kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C selama 2 hari hingga diperoleh ekstrak kental [5].

## Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat dan bahan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 lbs selama 15-20 menit. Serta Jarum ose disterilkan dengan pemijaran pada nyala api selama 20 detik [6]

## Pemilihan dan Identifikasi Bakteri Uji

Bakteri uji *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* diisolasi dan diidentifikasi di Laboratorium FMIPA Universitas Sumatera Utara.

## Pembuatan Medium Nutrient Agar dan Mueller Hinton Agar dan Pembuatan Suspensi Bakteri

Media NA dan MHA disiapkan dengan menimbang bahan, memanaskan hingga larut, dan dituang ke cawan petri steril. Bakteri uji diaktifkan dengan menggoreskan pada media NA dan diinkubasi pada 37°C selama 24 jam [7].

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Bayam Duri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan 3 cakram untuk setiap konsentrasi (25%, 50%, 75%, dan 100%) dengan 3 kali pengulangan, serta kontrol positif (klindamisin) dan kontrol negatif (DMSO). Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam, dan zona hambat diukur dengan jangka sorong. Konsentrasi 25% dan 50% dipilih untuk produk krim karena menunjukkan efektivitas yang signifikan dan optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

## Pembuatan dan Formulasi Krim

Komponen	Konsentrasi			Kegunaan
	K-	F1	F2	
Ekstrak Bayam Duri	0	25%	50%	Zat Aktif
Asam Stearate	10 g	10 g	10 g	Pengemulsi
TEA	4 g	4 g	4 g	Emulgator
Vaselin album	15 g	15 g	15 g	Basis
Gliserin	17 g	17 g	17 g	Humektan
Nipagin	0,12 g	0,12 g	0,12 g	Pengawet
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan krim terbagi atas dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak dibuat dengan meleburkan asam stearat dan vaselin albumin pada suhu ±70 °C. Fase air dibuat dengan melarutkan gliserin dan nipagin dalam aquadest pada suhu ±70 °C. Kedua fase kemudian dicampur dan diaduk hingga terbentuk emulsi homogen. TEA ditambahkan untuk membentuk emulgator. Krim diaduk hingga suhu turun ke ±40 °C, kemudian ditambahkan ekstrak bayam duri dan diaduk hingga homogen. Aquadest ditambahkan untuk

mencapai berat total yang diinginkan. Krim disimpan dalam wadah tertutup rapat dan disimpan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya. Sediaan krim dibuat dengan dua variasi konsentrasi ekstrak bayam duri, yaitu 25% dan 50% [8].

### Evaluasi Sediaan Krim

Pengujian stabilitas sediaan krim ekstrak daun bayam duri (*Amaranthus spinosus*) dilakukan dengan beberapa metode yang memenuhi persyaratan kelayakan sediaan krim, yakni:

#### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengamati perubahan bentuk, warna, dan bau pada krim. Kriteria krim yang baik meliputi warna putih yang stabil, tidak ada perubahan warna, serta bau dan tekstur [9].

#### b. Uji pH

Pengukuran pH krim dilakukan menggunakan pH meter untuk memastikan pH krim sesuai dengan rentang pH kulit yang ideal, yaitu antara 4,2 hingga 6,5 [10].

#### c. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk menilai tingkat kekentalan sediaan. Penggunaan TEA dan penambahan asam stearat dapat meningkatkan viskositas sediaan, membuatnya lebih kental [11]

#### d. Uji Daya Sebar

Pengukuran daya sebar krim dilakukan dengan menimbang 1 gram krim dan meletakkannya di antara dua objek transparan dalam cawan petri terbalik. Setelah diberi beban 200 gram selama 1 menit, diameter penyebaran krim diukur. Kriteria daya sebar yang baik adalah antara 5,6 hingga 6,4 [12].

#### e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan dilakukan dengan mengambil 1 gram sampel dan meletakkannya pada tiga titik berbeda (atas, tengah, dan bawah) di atas kaca transparan, kemudian dioleskan dan diamati untuk melihat apakah terjadi pemisahan fase atau apakah sediaan tercampur dengan baik [13]

#### f. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat krim dilakukan dengan menempatkan 0,5gram krim di antara dua gelas objek yang ditekan dengan beban 250 gram selama 5 menit. Selanjutnya, objek gelas dipasang pada alat uji dengan tambahan beban 80 gram, lalu diukur waktu yang dibutuhkan untuk memisahkan kedua gelas tersebut [14]

#### g. Uji Tipe Emulsi

Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan metode pengenceran menggunakan aquadest. Jika krim tidak tercampur dengan air, maka tipe emulsinya adalah A/M (Air dalam Minyak), sedangkan jika krim tercampur dengan air, maka tipe emulsinya adalah M/A (Minyak dalam Air) [15].

### Uji Aktivitas Antibakteri Krim

Pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun bayam duri (*Amaranthus spinosus*) dilakukan dengan metode difusi cakram secara mikrobiologi terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, yang meliputi inokulasi bakteri pada media Mueller Hinton Agar (MHA), penempatan cakram yang telah diisi dengan krim ekstrak pada konsentrasi 25% dan 50%, kontrol positif Mediklin, dan kontrol negatif basis krim, dilanjutkan dengan inkubasi dan pengukuran zona hambat yang terbentuk. Zona hambat yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong [16]

### Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Hasil analisis data akan digunakan untuk menentukan efektivitas antibakteri krim ekstrak Bayam Duri terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

### Hasil dan Pembahasan

#### Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense Universitas Sumatera Utara, dan hasilnya mengonfirmasi bahwa jenis tanaman tersebut merupakan bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.). Serbuk Simplisia Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) memiliki rendemen 20%, menunjukkan kualitas bahan baku yang baik dan potensi tinggi kandungan zat aktif. Ekstraksi daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) dengan maserasi menggunakan etanol 70% menghasilkan rendemen ekstrak 36,7%. Nilai ini memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017) yang menetapkan rendemen ekstrak kental minimal 10%, menunjukkan jumlah metabolit sekunder yang tinggi [17].

**Efektivitas Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.**

Penelitian menunjukkan ekstrak Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) efektif menghambat *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat meningkat seiring konsentrasi. Potensi sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami yang efektif.

**Tabel 1:** Hasil Pengujian Efektivitas Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes*.

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>			Rata-rata zona hambat	Kriteria
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	34,15 mm	32,9 mm	33,0 mm	33,35 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada aktivitas
25%	11,8 mm	5,6 mm	6,1 mm	7,8 mm	Lemah
50%	18,95 mm	26,4 mm	22,05mm	22,4 mm	Sangat Kuat
75%	23,3 mm	25,15 mm	23,35mm	23,8 mm	Sangat Kuat
100%	28,15 mm	28,7 mm	24,55mm	27,1 mm	Sangat Kuat

Ekstrak etanol daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) menunjukkan efektivitas antibakteri signifikan terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat meningkat seiring konsentrasi: 7,8 mm (25%, lemah), 22,4 mm (50%, kuat), 23,8 mm (75%, sangat kuat), dan 27,1 mm (100%, sangat kuat). Kontrol positif Clindamycin: 33,35 mm, kontrol negatif DMSO: 0 mm. Peningkatan konsentrasi ekstrak meningkatkan zona hambat karena senyawa aktif seperti flavonoid dan saponin lebih efektif menghambat bakteri, menunjukkan potensi Bayam Duri sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami yang efektif, terutama pada konsentrasi 50% ke atas.

**Tabel 2:** Hasil Pengujian Efektivitas Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>			Rata-rata zona hambat	Kriteria
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	29,75 mm	28,15 mm	26,7 mm	33,35 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak ada aktivitas
25%	11,8 mm	10,2 mm	12,2 mm	11,4 mm	Sedang
50%	23,13 mm	23,85 mm	22,15 mm	23,05 mm	Sangat Kuat
75%	26,5 mm	27,7 mm	23,7 mm	25,09 mm	Sangat Kuat
100%	29,55 mm	24,25 mm	25,2 mm	26,3 mm	Sangat Kuat

Ekstrak Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*) menunjukkan efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 25%, zona hambat rata-rata sebesar 11,4 mm, yang termasuk dalam kategori sedang. Namun, ketika konsentrasi ditingkatkan menjadi 50%, zona hambat meningkat secara signifikan menjadi 23,05 mm, yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Peningkatan konsentrasi lebih lanjut menjadi 75% dan 100% juga meningkatkan zona hambat menjadi 25,09 mm dan 26,3 mm, keduanya termasuk dalam kategori sangat kuat. Kontrol positif Clindamycin menghasilkan zona hambat 33,35 mm, sedangkan kontrol negatif DMSO menghasilkan 0 mm.

Namun, perlu dicatat bahwa basis krim sebagai kontrol negatif dalam uji krim menghasilkan zona hambat yang signifikan (10.93 mm untuk *Cutibacterium acnes* dan 9.95 mm untuk *Staphylococcus aureus*), menunjukkan bahwa formulasi dasar memiliki aktivitas antibakteri. Komponen seperti nipagin dan TEA dalam basis krim mungkin berkontribusi pada efek ini. Oleh karena itu, aktivitas antibakteri yang dilaporkan dari krim dengan ekstrak Bayam Duri mungkin tidak sepenuhnya berasal dari ekstrak itu sendiri. Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam memisahkan efek basis krim dan ekstrak. Penelitian lanjutan diperlukan untuk memahami kontribusi ekstrak Bayam Duri secara lebih akurat, seperti melakukan uji aktivitas antibakteri komponen basis secara terpisah. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak Bayam Duri memiliki potensi sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami yang efektif, terutama pada konsentrasi 50% ke atas, namun perlu mempertimbangkan efek basis krim.

Perbedaan sensitivitas *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* terhadap ekstrak Bayam Duri mungkin terkait dengan karakteristik dinding sel bakteri. *Staphylococcus aureus* memiliki dinding sel Gram-positif yang lebih rentan terhadap senyawa antimikroba, sedangkan *Cutibacterium acnes* sebagai anaerob fakultatif mungkin memiliki mekanisme pertahanan yang berbeda. Senyawa dalam Bayam Duri seperti flavonoid dan saponin lebih efektif mengganggu metabolisme *Staphylococcus aureus*.

### Karakterisasi Produk Krim Antibakteri Ekstrak Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Produk krim antibakteri yang diformulasikan, diketahui bahwa sediaan krim ekstrak daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) memiliki tekstur lembut, berwarna coklat pekat, dan memiliki aroma khas daun Bayam Duri. Karakteristik lainnya juga menunjukkan hasil produk krim antibakteri yang stabil, ditandai dengan pH yang *mildly acidic* (6,2100 - 6,8600) dan sesuai untuk aplikasi topikal antimikroba. Kondisi ini ideal untuk menghambat pertumbuhan bakteri, karena lingkungan asam ringan dapat mengganggu enzim patogen pada *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* penyebab utama jerawat. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat telah memenuhi persyaratan pH krim yang baik menurut SNI 16-4399-1996, yaitu antara 4,5-8,0, dan mendekati pH alami kulit (sekitar 4,5-6,5) sehingga aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit.

Selain itu, hasil uji viskositas menunjukkan bahwa sampel basis memiliki nilai viskositas sebesar 2138,9951 cP yang tergolong sedang, menandakan tekstur semi-encer dan aliran yang stabil. Penambahan ekstrak bayam duri pada konsentrasi 25% dan 50% meningkatkan viskositas krim secara signifikan, menjadi 2650,8850 cP dan 3624,9287 cP. Rentang viskositas krim yang diperoleh, yaitu 2138,9951–3624,9287 cP, menunjukkan formulasi memiliki stabilitas fisik yang baik dan sesuai dengan standar krim topikal, sehingga efektif untuk pengobatan jerawat tanpa mengurangi kenyamanan penggunaan.

Krim antibakteri ekstrak daun bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) memiliki tekstur seragam, homogen, dan bahan tercampur dengan baik. Krim basis menyebar lebih mudah (3,5 cm sebelum beban, 6,4 cm setelah beban), sedangkan krim dengan 25% dan 50% ekstrak memiliki penyebaran lebih rendah. Penambahan ekstrak membuat krim lebih kental, namun tetap menyebar merata dan cocok sebagai produk antibakteri. Formulasi krim antibakteri ekstrak daun bayam duri memiliki tipe emulsi A/M (air dalam minyak) yang stabil dan tahan air. Waktu lekat basis 21 detik, sedangkan 25% dan 50% ekstrak sekitar 19 detik, menunjukkan penambahan ekstrak sedikit mengurangi adhesi, tapi tetap memadai untuk penyerapan bahan aktif antibakteri. Hasil uji iritasi pada 15 panelis menunjukkan bahwa krim antibakteri ekstrak daun bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) tidak menimbulkan reaksi iritasi seperti kemerahan, gatal, atau Bengkak, sehingga formulasi ini aman digunakan pada kulit.

### Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

Uji efektivitas krim antibakteri ekstrak daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram, dengan kontrol positif Mediklin dan kontrol negatif formulasi tanpa ekstrak. Zona hambat digunakan sebagai indikator aktivitas antibakteri. Konsentrasi ekstrak 25% dan 50% digunakan karena 25% menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan, sedangkan 50% menunjukkan efektivitas antibakteri yang optimal.

**Tabel 3.** Data Hasil Uji Efektivitas Produk Krim Antibakteri Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>			Rata-rata zona hambat	Kriteria
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	22,3 mm	23,3 mm	28,3 mm	24,63 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	11,05 mm	10,20 mm	11,55mm	10,93 mm	Sedang
25%	18,5 mm	19,9 mm	17,35 mm	18,5 mm	Kuat
50%	27,25 mm	30,0 mm	26,45 mm	27,9 mm	Sangat Kuat

Uji efektivitas krim antibakteri ekstrak daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram, dengan kontrol positif Mediklin dan kontrol negatif formulasi tanpa ekstrak. Zona hambat digunakan sebagai indikator aktivitas antibakteri. Konsentrasi ekstrak 25% dan 50% digunakan karena 25% menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan, sedangkan 50% menunjukkan efektivitas antibakteri yang optimal.

**Tabel 4.** Data Hasil Uji Efektivitas Produk Krim Antibakteri Ekstrak Daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>			Rata-rata zona hambat	Kriteria
	U1	U2	U3		
Kontrol (+)	23,9 mm	25,05 mm	28,8 mm	27,1 mm	Sangat Kuat
Kontrol (-)	10,4 mm	10,4 mm	9,05 mm	9,95 mm	Lemah
25%	15,1 mm	16,2 mm	16,7 mm	16,0 mm	Kuat
50%	23,5 mm	23,8 mm	22,6 mm	23,3 mm	Sangat Kuat

Peningkatan konsentrasi ekstrak daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) secara signifikan meningkatkan zona hambat *Staphylococcus aureus*, menunjukkan hubungan langsung antara konsentrasi dan efektivitas antibakteri. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ekstrak Bayam Duri memiliki aktivitas antibakteri yang kuat. Kontrol positif memiliki zona hambat 27,1 mm (sangat kuat), sedangkan kontrol negatif 9,95 mm (lemah). Sampel 25% memiliki zona hambat 16,0 mm (kuat), dan 50% memiliki zona hambat 23,3 mm (sangat kuat), menunjukkan potensi ekstrak Bayam Duri sebagai bahan antibakteri alami yang efektif.

Formulasi krim antibakteri ekstrak daun Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) meningkatkan efektivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*, namun efeknya terbatas pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi tinggi. Peningkatan zona hambat pada *Cutibacterium acnes* dengan konsentrasi 25% meningkat dari 7,8 mm menjadi 18,5 mm, dan pada konsentrasi 50% meningkat dari 22,4 mm menjadi 27,9 mm. Hal ini disebabkan formulasi krim yang meningkatkan stabilitas dan penetrasi senyawa aktif. Pada *Staphylococcus aureus*, efek formulasi krim terbatas, yaitu pada konsentrasi 25% meningkat dari 11,4 mm menjadi 16,0 mm, dan pada konsentrasi 50% meningkat dari 23,05 mm menjadi 23,3 mm. Ini disebabkan senyawa aktif tidak sepenuhnya terlepas atau aktivitas antibakteri yang sudah jenuh. Hasil ini menunjukkan potensi ekstrak Bayam Duri sebagai bahan antibakteri alami yang efektif, terutama dalam formulasi krim.

## Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.) dan krim antibakteri yang dihasilkan efektif menghambat *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat meningkat seiring konsentrasi. Formulasi krim yang dibuat menunjukkan karakteristik fisik yang baik dan aman digunakan pada kulit. Ekstrak dan krim ini menjanjikan sebagai alternatif antimikroba alami yang potensial dan efektif, namun penelitian lanjutan diperlukan untuk mengatasi keterbatasan yang ada dan memastikan efektivitas serta keamanan produk secara lebih luas.

## Referensi

- [1] Saragih DF. Hubungan tingkat kepercayaan diri dan jerawat ( *Acne vulgaris* ) pada siswa-siswi kelas XII di SMA Negeri 1 Manado 2016;4:0–7.
- [2] Sifatullah NUR. Jerawat ( *Acne vulgaris* ): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit 2021:19–23.
- [3] Jannah et all 2023. Analisa Flavonoid Fraksi Etil Asetat Ekstrak Bayam Duri 2023;10.
- [4] Handayani Y, Islamiyatni R, Ismah K, Susiloningrum D. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bayam Hijau ( *Amaranthus hybridus* L ) Dengan Peredaman DPPH 2023;7:103–10.
- [5] Irma A, Ningsih F, Sari AJ, Ifada S. Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Body Scrub Dari Ekstrak Daun Bayam Merah ( *Amaranthus tricolor* L .) 2023;11:36–40.
- [6] Adriani 2016. Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi 2016;1.
- [7] Somba 2019. Pharmacon – Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Volume 8 Nomor 4 November 2019 2019;8:5–6.
- [8] Rusli D, Arinia A, Asa P. Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* 2016:5–14.
- [9] Purwaningsih NS, Romlah SN, Choirunnisa A. Literature Review Uji Evaluasi Sediaan Krim 2020;4.
- [10] Pratasik MCM, Yamlean PVY, Wiyono WI. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua ( *Clerodendron squamatum* Vahl .) 2019;8:261–7.

- [11] Latifa 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi pada Sediaan Krim Ekstrak Daun Kelor ( Moringa oleifera L ) Terhadap Uji Aktivitas Antibakteri Staphylococcus aureus 2022.
- [12] Lumentut N, Jaya H, Melindah E. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho ( Musa acuminata L .) Konsentrasi 12 . 5 % Sebagai Tabir Surya 2018;9:42–6.
- [13] Anugrah LP, Rijai L, Prabowo WC, Farmasi F, Mulawarman U. No Title 2018;20–1.
- [14] Tungadi R, Pakaya MS, Ali PDA. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin 2023;3:117–24. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>.
- [15] Naya 2021. PharmaCine 2021;02:128–45.
- [16] Saptowo A, Supriningrum R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang ( Embeliaborneensis Scheff ) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis 2021:93–7.
- [17] Vi E. Farmakope iv jilid 2. 2020.