

## FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BUNGA PEPAYA JANTAN (*Carica Papaya L.*)

## FORMULATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF MALE PAPAYA FLOWER ETHANOL EXTRACT CREAM (*Carica Papaya L.*)

Purwaningsih<sup>1\*</sup>, Umi Nafisah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Indonusa Surakarta, Indonesia

\*Email corresponding author: [purwaningsih@poltekindonusa.ac.id](mailto:purwaningsih@poltekindonusa.ac.id)

Diterima : 27 November 2025

Disetujui : 29 Desember 2025

Terbit : 31 Desember 2025

### ABSTRACT

*Staphylococcus aureus* bacteria are known to cause skin infections. One plant suspected of inhibiting or killing this bacteria is the male papaya flower. Papaya flowers contain active compounds including flavonoids, saponins, alkaloids, and tannins. These secondary metabolites can act as antibacterial agents. This research aimed to test the physical properties and antibacterial properties of an ethanol extract cream made from male papaya flowers and to determine the effect of the concentration of the extract on its ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The extract was prepared using a soaking/maceration method using 96% ethanol as an organic solvent. Evaluation of the cream's physical properties included organoleptic tests, cream homogeneity, spreadability, adhesion, and protection. Antibacterial activity was tested using the disk diffusion method. The extract was formulated into a cream at concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%. The results of the physical properties test showed that the ethanol extract cream made from male papaya flowers met the standards. Based on antibacterial tests, papaya flower ethanol extract cream was able to inhibit the growth of *S. aureus* bacteria. The minimum inhibition activity was 1.4 mm at a 5% concentration, and the highest inhibition was 13.9 mm at a 25% concentration.

**Keywords:** cream, male papaya flower, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

### ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* dikenal menjadi penyebab infeksi pada kulit. Salah satu tanaman yang diduga bisa menghambat atau membunuh bakteri ini adalah bunga pepaya jantan. Bunga pepaya memiliki kandungan senyawa aktif antara lain senyawa flavonoid, senyawa saponin, alkaloida dan tannin. Senyawa-senyawa metabolit sekunder tersebut bisa bekerja sebagai bahan antibakteri. Riset ini memiliki tujuan untuk menguji sifat fisika serta kemampuan antibakteri dari krim ekstrak etanol bunga pepaya jantan serta mengetahui adanya pengaruh tingkat konsentrasi ekstrak bunga pepaya jantan pada krim terhadap kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode perendaman/maserasi menggunakan pelarut organik yaitu etanol 96%. Evaluasi sifat fisik krim meliputi uji organoleptik, homogenitas krim, uji daya sebar krim, uji daya lekat, dan uji daya proteksi krim. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode *disk diffusion*. Ekstrak

diformulakam dalam bentuk krim pada konsentrasi 5%; 10%; 15%; 20%; 25%. Hasil uji sifat fisik diketahui bahwa krim ekstrak ethanol bunga pepaya jantan memenuhi standar. Berdasarkan uji antibakteri, krim ekstrak etanol bunga pepaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri minimal adalah pada konsentrasi 5% yaitu 1,4 mm dan daya hambat terbesar pada konsentrasi 25% yaitu sebesar 13,9 mm.

**Kata kunci:** krim, bunga pepaya jantan, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Pesatnya peningkatan infeksi yang diakibatkan oleh mikroorganisme bakteri merupakan salah satu resiko serius bagi kesehatan manusia (Chouchani *et al.*, 2018). Penggunaan agen antimikroba merupakan kemajuan penting dalam pengobatan penyakit infeksi, karena agen antimikroba dapat bertindak untuk mengurangi tingkat morbiditas dan mortalitas (Fair & Tor, 2014), namun bakteri dan jamur telah mampu beradaptasi dengan keberadaan agen antimikroba tersebut dan resisten terhadap pengaruhnya (Frieri *et al.*, 2017). Munculnya mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik menimbulkan masalah kesehatan di seluruh dunia yang membutuhkan strategi baru antibiotik dan non-antibiotik baru (Lee *et al.*, 2019). Pengobatan untuk penyakit akibat infeksi oleh mikroorganisme diupayakan dengan penerapan terapi antibiotik. Antibiotik adalah senyawa kimia yang dapat menghalangi perkembangan mikroorganisme atau mematikan mikroorganisme seperti jamur, bakteri maupun bakteri yang dapat membentuk biofilm tetapi memiliki ketoksikan rendah terhadap manusia.

Tanaman *Carica papaya* merupakan tanaman yang sudah sering dipergunakan untuk pengobatan penyakit seperti malaria, demam berdarah, peradangan dan penyakit lain yang diakibatkan infeksi mikroorganisme (Dwivedi *et al.*, 2020). Kandungan metabolit sekunder alkaloida, tanin, glikosida, flavonoid dan saponin yang berperan dalam aktivitas terapeutik dari *Carica papaya* L. (Hamed *et al.*, 2022) Bagian bunga yang jantan dari tumbuhan pepaya mempunyai kandungan senyawa aktif antara lain senyawa flavonoid, senyawa saponin, alkaloida dan tannin. Bunga pepaya jantan mengandung senyawa flavonoid glikosida seperti kuersetin dan kaempferol yang memiliki efektifitas sebagai antimikroba (Maheswari *et al.*, 2016)

Sediaan krim antibakteri yang berasal dari tanaman belum banyak diproduksi, sediaan krim memberikan keuntungan, antara lain kemudahan saat dicuci setelah digunakan pada kulit, mudah dalam menembus kulit, dan merata menyebar pada jaringan kulit. Sediaan krim yang ditujukan untuk pengobatan seringkali dikaitkan untuk terapi berbagai masalah pada kulit, seperti infeksi fungi, bakteri, atau peradangan yang disebabkan oleh berbagai jenis penyakit. Menurut latar belakang yang telah dipaparkan, dilakukan pendekatan riset untuk mengetahui potensi ekstrak ethanol bunga pepaya jantan dalam menghambat perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan variasi konsentrasi berbeda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium FTS dan Biologi Politeknik Indonusa Surakarta. Penelitian ini bertipe eksperimental laboratorium dengan tujuan evaluasi hasil uji fisik dari formulasi krim serta aktivitas daya hambat krim ekstrak ethanol 96% bunga pepaya jantan terhadap bakteri. Uji aktivitas anti bakteri dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode *disc diffusion*/difusi cakram.

### **Alat dan Bahan**

Peralatan pendukung pada riset ini meliputi satu set alat maserasi, blender, oven, tabung reaksi, timbangan analitik, beaker glass, corong kaca, penangas air, gelas ukur, kaca arloji, cawan porselin, rak tabung reaksi, *handscoon*, *paper disk* dengan diameter 6 mm, masker, cawan petri, bunsen, pipet, mikropipet, autoklaf, dan jangka sorong.

Bahan-bahan pada riset ini antara lain bunga pepaya jantan yang berasal dari daerah Karanganyar, Jawa Tengah. Ekstrak yang diperoleh merupakan ekstrak etanol 96%. Bakteri uji yaitu biakan *Staphylococcus aureus*, media *Nutrient Agar*, *Media Nutrient Broth*, krim Mupirocin 2%, paraffin cair, setil alkohol, asam stearat, TEA (Thriethanolamine), propilenglikol, metilparaben, propilparaben dan akuades.

### **Determinasi Tanaman**

Proses awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi dan determinasi tanaman bunga pepaya dengan membandingkan ciri-ciri morfologis tanaman tersebut dengan referensi yang tersedia. Identifikasi pada sampel bunga dilakukan di Laboratorium Biologi UMS (Universitas Muhammadiyah Surakarta)

### **Ekstraksi Sampel**

Bunga pepaya diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Perbandingannya adalah 1 : 10, yaitu 500 gram bunga pepaya jantan dimaserasi dengan 5 liter etanol 96%. Campuran tersebut dibiarkan maserasi selama 3 hari, lalu diremaserasi selama 2 x 24 jam pada wadah tertutup tidak tembus cahaya dengan pengadukan yang konstan setiap 24 jam. Setelah itu, campuran dimasukkan ke dalam saringan untuk disaring. Filtrat yang terbentuk kemudian dipanaskan hingga menghasilkan ekstrak yang kental.

### **Uji Flavonoid**

Sebanyak 3 ml ethanol ditambahkan pada ekstrak lalu disaring. Setelah itu, dimasukkan pita magnesium pada ekstrak dan beberapa tetes larutan HCl pekat. Munculnya perubahan warna dari merah sampai jingga menunjukkan positif senyawa flavonoid.

### **Uji Tanin**

Sebanyak 3 ml ethanol ditambahkan pada ekstrak lalu disaring dan dididihkan. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk uji kandungan tanin. Caranya adalah 1 ml filtrat ditambahkan dengan beberapa tetes larutan Ferri Klorida. Indikator positif tanin apabila muncul warna hijau sampai hitam.

### **Uji Alkaloid**

Sebanyak 3 ml ethanol ditambahkan pada ekstrak lalu disaring dan ditambah 5 ml HCl 1N kemudian ditambah dengan reagen Mayer, selanjutnya dicatat warna yang timbul. Adanya endapan berwarna merah menunjukkan positif mengandung alkaloid.

### **Uji Saponin**

Sebanyak 3 ml ethanol ditambahkan pada ekstrak lalu disaring. Filtratnya ditambahkan dengan air suling dan dipanaskan menggunakan *waterbath*. Apabila sudah dingin, dimasukkan pada tabung reaksi dan dilakukan penggojogan kuat-kuat selama kurang lebih 30 detik. Positif saponin apabila timbul busa/buih yang tetap pada larutan.

### **Pembuatan Krim**

Pertama-tama, bahan penyusun formula krim yang digunakan ditimbang terlebih dahulu. Krim terdiri dari 2 fase, yaitu fase minyak dan fase air. Ekstrak bunga pepaya jantan dicampurkan

dengan akuades, kemudian dicampur dengan bagian minyak secara bertahap, dengan cara diteteskan sedikit demi sedikit hingga terbentuk krim yang baik. Rancangan formula sediaan krim ekstrak etanol bunga pepaya jantan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ethanol Bunga Pepaya Jantan**

Bahan	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak	5%	10%	15%	20%	25%
Asam stearat	10	10	10	10	10
Cetyl alkohol	7	7	7	7	7
Cera Alba	5	5	5	5	5
TEA	10	10	10	10	10
Propilenglikol	5	5	5	5	5
Propilparaben	2	2	2	2	2
Metilparaben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Akuades	Ad	ad	ad	ad	ad
	100	100	100	100	100

#### Uji Organoleptik

Cara uji dilakukan dengan memeriksa warna, aroma, dan bentuk sediaan.

#### Uji Homogenitas

Cara uji dilakukan dengan memeriksa ukuran partikel menggunakan kaca objek untuk melihat adanya partikel pada krim saat dioleskan.

#### Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g sampel sediaan krim ekstrak bunga pepaya diambil lalu tempatkan di atas kaca arloji. Kaca penutup yang telah ditimbang bobotnya ditempatkan di atasnya. Kedua benda ini dibiarkan selama 1 menit. Setelah 1 menit, dilakukan pengukuran untuk mengetahui diameter penyebaran. Selanjutnya, ditambahkan beban secara bertahap setiap 50 gram, dan diameter penyebaran dicatat setiap kali beban ditambahkan.

#### Uji Kemampuan Proteksi

Kemampuan proteksi sediaan krim diuji menggunakan kertas penyaring dengan ukuran 10x10 cm dan basahi dengan larutan PP (Fenolftalein) sebagai indikator, kemudian keringkan. Dioleskan 1 gram krim diatas kertas yang sudah basahi dengan larutan indikator fenolftalein. Selanjutnya, dibuat potongan berukuran 3x3 cm pada kertas penyaring lainnya, beri batas menggunakan parafin padat yang telah dilelehkan. Pada kertas saring yang sudah mengering kemudian diberi beberapa tetes larutan Kalium Hidroksida 0,1 N pada area tersebut, diamati ada atau tidaknya perubahan warna.

#### Uji Daya Lekat

Sebanyak 1 gram krim ekstrak bunga papaya jantan ditimbang lalu dioleskan pada kaca obyek yang ada pada alat uji daya lekat. Setelah dioles merata letakkan kaca obyek penutup diatas kaca obyek yang sebelumnya diolesi krim. Tindihkan timbang seberat 500 gram pada tumpukan 2 kaca obyek. Tunggu selama 5 menit. Angkat beban 500 gram yang digunakan sebagai penindih kaca obyek. Lepaskan beban seberat 80 gram yang telah terhubung dengan tali pada alat uji daya lekat. Dicatat waktu lepasnya 2 kaca obyek.

#### Pembuatan Media Pertumbuhan bakteri

Medium kultur bakteri dengan menggunakan media Nutrient Agar. Media ditimbang 14 gram dengan air suling sebanyak 0,5 liter, disterilkan dengan autoklaf. Medium untuk pertumbuhan bakteri dituangkan ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan dengan dipanaskan di dalam oven pada suhu 200 °C, dengan volume medium NA sebanyak 15-20 ml pada cawan petri, lalu dibiarkan hingga medium mengering dan padat.

#### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Koloni bakteri dari *S. aureus* diambil dengan ose dan biakkan pada media pada NA. Dimasukkan media NA yang telah ditambahkan koloni bakteri pada inkubator. Inkubasi media dalam kurun waktu 28-48 jam. Amati pertumbuhan bakteri. Bakteri yang telah tumbuh siap untuk disuspensikan. Ambil 1 koloni tunggal biakan bakteri dan masukkan dalam media cair Nutrient Broth pada tabung-tabung reaksi. Vortex medium cair selama kurang lebih 1-2 menit. Inkubasi kembali media cair yang sudah ditambahkan koloni bakteri selama kurang lebih 24 jam. Keluarkan medium cair dari incubator. Ambil suspensi bakteri dari tabung media cair kurang lebih 0,2 ml dan masukkan dalam larutan NaCl 0,9 %. Tingkat kekeruhan suspensi bakteri dalam NaCl disamakan dengan kekeruhan Mc Farland 0,5.

#### **Uji Aktivitas antibakteri**

Suspensi bakteri uji *S. aureus* digunakan dalam uji yang telah disamakan kekeruhannya dengan Mc Farland diambil sebanyak 200 µl diinokulasikan pada media *Nutrient agar*. Sebanyak 0,1 g krim bunga pepaya dan diletakkan diatas cakram, selanjutnya dipasang cakram 6 mm pada media NA padat, dilakukan diinkubasi selama 24-48 jam menggunakan suhu 37°C. Perhitungan besarnya daya hambat dilihat dari daerah yang bening atau transparan disekitar kertas cakram 6 mm.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Skrining Fitokimia Ekstrak**

Pengujian kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel ekstrak ini penting untuk mengidentifikasi berbagai senyawa-senyawa aktif yang dapat berpotensi mendukung sediaan krim memiliki kemampuan antibakteri. Hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak bunga pepaya jantan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil pengujian skrining fitokimia**

No.	Pengujian	Hasil Uji	Keterangan
1.	Alkaloida	Endapan putih	+
2.	Flavonoid	Kuning kemerahan	+
3.	Saponin	Timbul busa	+
4.	Tannin	Hijau kehitaman	+

Tabel 2. Menjelaskan kandungan senyawa-senyawa aktif berkhasiat dan berpotensi antibakteri seperti senyawa saponin, senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid. Senyawa alkaloid merupakan senyawa dengan gugus atom nitrogen dan bersifat basa. Hasil positif terhadap alkaloid pada ekstrak setelah ditambahkan reagen Mayer ditunjukkan dengan timbulnya endapan berwarna putih hingga kekuningan. dengan reagen Mayer. Atom N (Nitrogen) yang terdapat pada senyawa alkaloid akan muncul reaksi bersama dengan ion-ion Kalium (K<sup>+</sup>) yang terdapat pada reagen mayer. Reaksi inilah yang menyebabkan larutan menjadi keruh dan membentuk endapan berwarna putih keruh hingga kuning (Sulistyarini et al., 2019).

Identifikasi kandungan enyawa aktif tanin menggunakan reagen FeCl<sub>3</sub> positif apabila adanya perubahan warna menjadi kehitaman. Penambahan larutan FeCl<sub>3</sub> menyebabkan reaksi dengan gugus hidrosil pada senyawa tannin sehingga menimbulkan warna kehitaman (Arnida et al, 2021). Hasil uji adanya kandungan saponin dilakukan dengan penambahan air hangat dan digojok kuat selama satu menit. Buih yang timbul menunjukkan adanya senyawa saponin, Karena saponin adalah salah satu jenis glikosid yang mampu menciptakan busa atau gelembung dalam air (Fajriaty et al., 2018).

Senyawa Flavonoid merupakan jenis senyawa fenolik yang mengandung gugus OH sehingga memiliki sifat senyawa yang polar. Untuk menganalisis kandungan flavonoid, dapat menggunakan HCl dan serbuk magnesium. Dengan penambahan HCl pekat, flavonoid akan dihidrolisis menjadi bentuk aglikonnya. Senyawa flavonoid dengan larutan Asam klorida (HCl) dan pita magnesium mengakibatkan terjadinya reduksi dan menimbulkan adanya senyawa kompleks. Senyawa kompleks ini yang menimbulkan adanya perubahan warna pada larutan menjadi warna merah, kuning hingga jingga (Ikalinus et al., 2015).

#### Uji Fisik Krim

Uji fisik krim dari ekstrak etanol bunga pepaya jantan bertujuan untuk mengetahui kualitas krim yang dihasilkan pada berbagai konsentrasi ekstrak. Hasil uji organoleptis sediaan krim dapat dilihat di Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pengujian organoleptik krim**

Uji	Formula				
	5%	10%	15%	20%	25%
Warna	Kuning	kuning	kuning	Kuning tua	Kuning tua
Bau	Berbau khas	Berbau khas	Berbau khas	Berbau khas	Berbau khas
Bentuk	lembek	lembek	lembek	Lembek	lembek

Hasil uji organoleptik dari sediaan krim didapatkan hasil bahwa secara organoleptik warna kuning pada krim dihasilkan dari warna ekstrak yang bercampur dengan krim. Bau khas pada krim ini lebih kearah bau khas bunga papaya yang sedikit pahit. Bentuk dari sediaan krim setelah diraba dengan kulit berbentuk lembek khas sediaan semi padat. Hasil uji homogenitas sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil pengujian homogenitas krim**

Formula	Hasil pengujian
F1	Homogen/Tidak terdapat partikel
F2	Homogen/Tidak terdapat partikel
F3	Homogen/Tidak terdapat partikel
F4	Homogen/Tidak terdapat partikel
F5	Homogen/Tidak terdapat partikel

Homogenitas pada semua formula krim menunjukkan hasil yang homogen. Hasil tersebut diperoleh dari data tidak adanya gumpalan atau partikel pada krim saat diuji atau dioleskan pada kaca obyek. Hasil ini menunjukkan ekstrak pada krim tersebar secara merata. Homogenitas sediaan krim ini penting karena menunjukkan keseragaman dosis pada sediaan krim

**Tabel 5. Hasil pengujian daya sebar krim**

Beban	Formula				
	5%	10%	15%	20%	25%
0	4,6	4,25	4,0	4,6	4,25
50	4,85	4,5	4,2	4,85	4,5
100	5,0	4,8	4,25	5,2	4,8
150	5,25	5,0	4,5	5,5	5,0
200	5,4	5,2	4,8	5,8	5,4
250	5,6	5,5	5,0	6,0	5,5

Pada data yang disajikan pada Tabel 5. uji daya sebar krim telah memenuhi syarat daya sebar sediaan topikal. Pengujian ini bertujuan mengetahui bagaimana krim dapat menyebar pada jaringan kulit. Kemudahan menyebar dikulit menjadi faktor yang penting bagi sediaan topikal karena luasnya permukaan penyebaran krim maka akan meningkatkan penyerapan krim pada jaringan kulit.

Hasil uji daya lekat krim pada Tabel 6 menunjukkan bahwa sediaan rata-rata telah memiliki daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik. Daya lekat sediaan krim yang baik dapat membantu sediaan lebih lama melekat pada permukaan kulit sehingga bahan aktif pada sediaan dapat terpenetrasi dengan waktu yang cukup pada kulit. Sehingga penyembuhan menjadi lebih optimal.

**Tabel 6. Hasil Pengujian daya lekat krim**

Formula	Rata-rata daya lekat krim (detik)
F1	4,6
F2	5,8
F3	6,5
F4	5,2
F5	6,8

Data yang diperoleh dari pengujian sifat krim pada yaitu pengujian kemampuan proteksi seperti yang disajikan pada Tabel 7 memberikan gambaran seberapa kuat krim ekstrak etanol bunga pepaya jantan dalam melindungi kulit dari pengaruh luar saat digunakan. Waktu munculnya noda merah muda pada pengujian rata-rata adalah diatas 5 menit. Krim memberikan proteksi yang baik apabila kertas saring dapat menahan KOH selama tidak kurang dari 5 menit. Larutan KOH digunakan sebagai alat uji. Larutan ini akan mengubah warna indikator fenolftalein (PP) menjadi merah muda. Warnanya muncul karena krim yang ada di atas kertas saring tidak mampu melindungi kertas dari reaksi antara PP dan KOH. Krim yang bagus seharusnya mampu melindungi kertas saring dari reaksi tersebut, sehingga tidak ada warna merah muda yang muncul.

**Tabel 7. Hasil pengujian daya proteksi krim**

Formula	Rata-rata daya proteksi krim (menit)
F1	6
F2	7,5
F3	7
F4	7,5
F5	8

### Aktivitas Antibakteri

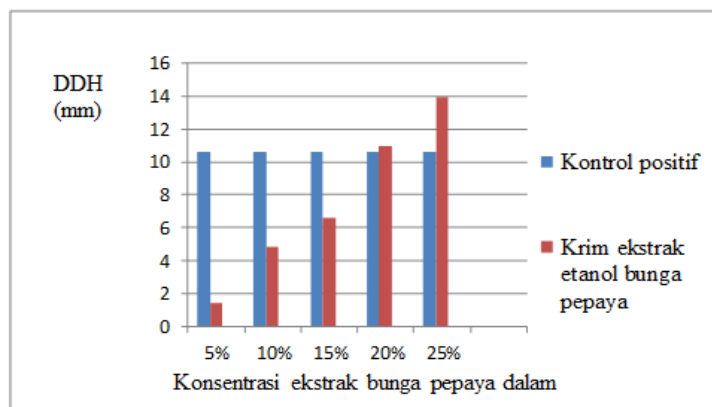
Uji kemampuan krim ekstrak etanol bunga pepaya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* menggunakan kertas cakram berukuran 6 mm merupakan metode pengujian antibakteri dengan mengukur rata-rata daerah bening yang dihasilkan oleh agen antibakteri yang berdifusi melalui media padat. Daerah bening yang dihasilkan disekitar cakram merupakan daerah hambatan yang dihasilkan oleh agen antibakteri (Susilowati et al., 2023).

**Tabel 8. Hasil pengukuran diameter hambat sediaan krim ekstrak bunga pepaya jantan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus***

No	K (+)	K (-)	Konsentrasi ekstrak dalam krim				
			5% (mm)	10% (mm)	15% (mm)	20% (mm)	25% (mm)
1	10,3	0	1,0	4,5	6,4	10,9	13,7
2	10,7	0	1,4	4,9	6,6	11	14,0
3	10,9	0	1,8	5,2	6,9	11,1	14,2
	10,63	0	1,4	4,86	6,63	11	13,9

Pada pengujian daya hambat bakteri, kontrol (+) menggunakan Mupirocin krim 2% dan kontrol (-) menggunakan basis krim tanpa ekstrak. Diameter daya hambat antibakteri krim ekstrak bunga pepaya jantan dapat dicermati pada Tabel 8. Dari hasil tersebut konsentrasi paling besar yaitu 25% memiliki rata-rata daya hambat paling besar dan melebihi rata-rata daya hambat dari control positif. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, saponin, glikosida dan tannin (Hamed et al., 2022).

Pada data Tabel 8 menunjukkan bahwa krim dapat menghambat perkembangbiakan bakteri *S. aureus* dimana dapat terlihat pada hasil pengukuran daerah bening atau transparan di sekitar cakram. Penghambatan minimal diperoleh pada konsentrasi ekstrak 5% rata-ratanya yaitu sebesar 1,4 cm. Daya penghambatan ini diduga karena kandungan senyawa aktif flavonoid, saponin, alkaloid tannin. Flavonoid, seperti kaempferol dan kuersetin, serta tanin dan alkaloid memiliki efek antibakteri. Kaempferol secara umum berpotensi menghambat pertumbuhan melalui mekanisme mengganggu sintesis asam nukleat dan asam amino di dalam sel bakteri. Kuersetin dan kaempferol merupakan turunan flavonoid memiliki mekanisme antibakteri dengan menghambat pengikatan DNA *in vitro* pada sel bakteri (Refwalu et al., 2023).



**Gambar 1. Diagram batang perbandingan DDH krim dengan kontrol (+) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus***

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Sifat fisik krim yang telah dievaluasi memberikan gambaran bahwa sediaan krim ekstrak ethanol bunga pepaya jantan memenuhi sifat fisik krim yang baik. Aktivitas penghambatan minimal ditunjukkan pada konsentrasi 5% sebesar 1,4 cm dan zona hambat terbesar pada konsentrasi 25% yaitu 13,9 cm.

### Saran

Untuk riset lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan pengujian aktivitas antibakteri pada fraksi maupun senyawa isolat dari bunga pepaya jantan

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian dan penulisan artikel ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnida, Erfani Amara Bittaqwa, Dini Rahmatika, S. (2021). Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Rimpang Purun Danau ( *Lepironia articulata* ( Retz .) Domin ). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(2), 1–6.
- Chouchani, C., Rolain, J. M., & Ghrairi, T. (2018). Recent advances in antimicrobial and bacterial resistance. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 52(6), 869–870. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2018.11.021>
- Dwivedi, M. K., Sonter, S., Mishra, S., Patel, D. K., & Singh, P. K. (2020). *phytochemical characterization of Carica papaya flowers*.
- Fair, R. J., & Tor, Y. (2014). Antibiotics and bacterial resistance in the 21st century. *Perspectives in Medicinal Chemistry*, 6, 25–64. <https://doi.org/10.4137/PMC.S14459>
- Fajriaty, I., I H, H., Andres, & Setyaningrum, R. (2018). Skrining Fitokimia Lapis Titpis Dari Ekstrak Etanol Daun Bintangur ( *Calophyllum soulattri* Burm . F .). *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 7(1), 54–67.
- Firdausi, I., & Retnowati, R. (2015). Fraksinasi Ekstrak Metanol Daun Mangga Kasturi ( *Mangifera casturi* Kosterm) dengan Pelarut n-Butanol. *Jurnal Ilmu Kimia Universitas Brawijaya*, 1(1), 785–790.

- Frieri, M., Kumar, K., & Boutin, A. (2017). Antibiotic resistance. *Journal of Infection and Public Health*, 10(4), 369–378. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.08.007>
- Hamed, N. K. A., Somdare, P. O., Md Harashid, K. A., Othman, N. A., Kari, Z. A., Wei, L. S., & Dawood, M. A. O. (2022). Effect of papaya (*Carica papaya*) leaf extract as dietary growth promoter supplement in red hybrid tilapia (*Oreochromis mossambicus* × *Oreochromis niloticus*) diet. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(5), 3911–3917. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.03.004>
- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 77.
- Lee, J. H., Kim, Y. G., Khadke, S. K., Yamano, A., Woo, J. T., & Lee, J. (2019). Antimicrobial and antibiofilm activities of prenylated flavanones from *Macaranga tanarius*. *Phytomedicine*, 63(July), 153033. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153033>
- Maheswari, U., Sridevi Sangeetha, K. S., Umamaheswari, S., Uma, C., Reddy, M., & Kalkura, S. N. (2016). Flavonoids: Therapeutic Potential Of Natural Pharmacological Agents Invitro Anti Oxidant Activity View Project Antibiotics View Project Flavonoids: Therapeutic Potential Of Natural Pharmacological Agents. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(10), 3924. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7\(10\).3924-30](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7(10).3924-30)
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Susilowati, A. A., Nurmaulawti, R., Rezaldi, F., Farmasi, P. S., Tinggi, S., Kesehatan, I., Mulia, B. H., & Timur, J. (2023). Sabun Cuci Tangan Berbahan Aktif Larutan Fermentasi Kombucha Bunga Telang ( *Clitoria ternatea* L ) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus capitis* , *Bacillus cereus* , dan *Pantoea dispersa*. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 1(1), 11–23.