

## **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Stearat Terhadap Karakteristik Fisik Dan Antibakteri Formula Krim Yang Diperkaya Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*)**

### ***The Effect of Differences in Stearic Acid Concentrations on The Physical and Analytical Characteristics of Cream Formula Enriched with Matoa Leaf Ethanol Extract***

**Salsabilla Pinontoan<sup>1\*</sup>, Nadia Ayuwanda S. Akune<sup>2\*</sup>, Ria Rezki Botutihe<sup>3\*</sup>**

**<sup>1-3</sup>Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Manado, Sulawesi Utara, Kode Pos 95249**

**Email: [salsapinontoann@gmail.com](mailto:salsapinontoann@gmail.com)**

#### **ABSTRAK**

Permasalahan kulit seperti jerawat umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asam stearate terhadap karakteristik fisik dan antibakteri formula krim yang diperkaya ekstrak etanol daun matoa formula yang mengandung ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*). Pengujian aktivitas zona hambat bakteri *S. aureus* dan pengujian mutu fisik sediaan krim pada formulasi ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan konsentrasi asam stearate 11%, 12% dan 13% menggunakan metode sumuran. Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu uji sifat fisik krim dan diameter zona hambat. Hasil pengukuran zona hambat bakteri *S. aureus* pada krim ekstrak etanol daun matoa dengan rata-rata asam stearate 11% adalah 13,9 mm, asam stearate 12% 19,6 mm, dan asam stearate 13% 10 mm. Untuk control positif menggunakan krim gentamisin yang dihasilkan 26,5 mm. Uji mutu fisik juga menunjukkan semua formula memiliki pH netral, daya sebar, dan daya lekat sesuai standar topikal.

**Kata kunci : Bakteri *Staphylococcus aureus*; Krim Ekstrak Daun Matoa**

#### **ABSTRACT**

Skin problems such as acne are generally caused by infection with *Staphylococcus aureus* bacteria. This study aims to determine the antibacterial activity of a cream formula containing ethanol extract of matoa leaves (*Pometia pinnata*) against *S. aureus* bacteria. The antibacterial activity test of *S. aureus* inhibition zone in the cream formulation of ethanol extract of matoa leaves (*Pometia pinnata*) with concentrations F1, F2, and F3 was conducted using the well diffusion method. The measurement results of the inhibition zone of *S. aureus* in the cream of ethanol extract of matoa leaves showed an average of 13.9 mm for F1, 19.6 mm for F2, and 10 mm for F3. For the positive control using gentamicin cream, it produced 26.5 mm. Physical quality tests also indicated that all formulas have neutral pH, spreading ability, and adhesion according to topical standards.

**Keywords: *Staphylococcus aureus* bacteria; Matoa leaf extract cream**

#### **PENDAHULUAN**

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh terhadap pengaruh luar, baik pengaruh fisik maupun pengaruh kimia. Jerawat merupakan salah satu permasalahan yang umum terjadi pada kulit, dimana kondisi pori-pori kulit tersumbat dan menimbulkan kantong nanah yang meradang. Penyebab jerawat

adalah seperti makanan, aktivitas fisik, penggunaan kosmetik, penggunaan obat dan minuman terlarang, stress, mencuci wajah (kebersihan), kondisi kulit wajah, iklim, suhu, infeksi bakteri, dan keturunan (Nilda dkk., 2025). Salah satu infeksi bakteri yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) biasanya timbul dengan berbagai macam infeksi seperti jerawat,

bisul, atau nanah (Delfi dkk., 2022). Pemanfaatan bahan alam sebagai obat-obatan dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengobatan jerawat. Dari tahun ke tahun penelitian mengenai manfaat obat herbal semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh efek samping obat herbal yang relatif kecil, harganya yang murah dan efektivitasnya yang besar. Ada banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri khususnya untuk pengobatan jerawat, salah satunya adalah tanaman matoa (*Pometia pinnata*).

Pada penelitian Violeta dkk (2023) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang matoa memiliki pengaruh aktivitas antibakteri, terutama pada bakteri *S. aureus*. Kandungan dalam ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) bersifat antibakteri adalah flavonoid, fenolik, steroid, saponin, dan tanin. Dari hasil penelitian sebelumnya fraksi etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan rata-rata zona hambat yang dihasilkan oleh fraksi etil asetat pada konsentrasi 10% (8,39 mm), 20% (10,64), 30% (12mm) (Sri dkk., 2023)

Salah satu alternatif sediaan yang dapat digunakan untuk pengobatan jerawat adalah sediaan topical, salah satunya yaitu krim (Kuncana N. W., Suryana A. P., 2024). Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang memiliki satu atau

lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi dalam basis yang cocok. Formulasi krim ada dua, yaitu krim air dalam minyak (a/m) dan minyak dalam air (m/a). Krim tipe (m/a) lebih baik karena lebih mudah menyebar pada tempat aksi tanpa tekanan, memberikan efek terbaik dengan meningkatkan konsentrasi zat aktif yang menembus kulit (Nia R dan Tri D. K., 2019).

Pada hasil penelitian (Putri, 2025) krim tipe (m/a) merupakan krim yang paling banyak disukai oleh responden dengan 6 dari 8 parameter yang dinilai, yaitu bau, tekstur, warna, konsistensi, penyebaran, sensasi dingin, kelembapan, dan ketahanan terhadap air.

Metode difusi sumuran adalah salah satu cara untuk menguji aktivitas antibakteri, dengan prinsip kerja senyawa antibakteri yang terdifusi ke dalam media padat yang diinokulasikan dengan mikroba uji (Nurhayati dkk., 2020). Zona hambat bakteri diukur dari daerah bening yang terbentuk di sekeliling sumuran, mempermudah pengukuran luas zona hambat yang terbentuk hingga ke bawah permukaan Nutrien agar (Gabriella, dkk., 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian untuk melihat karakteristik krim dan aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *S. aureus*.

## **METODE PENELITIAN**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: cork bore, autoklaf, oven, blender, kertas saring, aluminium foil, beker gelas, cawan petridish, erlenmeyer, gelas ukur, incubator, jangka sorong, kaca arloji, pipet tetes, pinset, jarum ose, spatula, kaki tiga, lampu spiritus, bunsen, hotplate, batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, timbangan digital, waterbath.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: etanol 70%, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), bakteri *Staphylococcus aureus*, asam stearate, etil asetat, n-heksan, nipagin, gliserin, triethanolmine/TEA dan vaselin album, aquadest, krim gentamicin (sagestam), NaCL fisiologis, kapas steril,

### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang digunakan daun matoa tua diambil di Desa Tanoyan Utara, Kec. Lolayan, Kab. Bolaang Mongondow.

### **Pembuatan Simplisia**

Sampel daun matoa (*Pometia pinnata*) dikumpulkan, dilakukan sortasi basah yaitu dengan melakukan pembersihan dari kotoran yang menempel pada daun dengan cara dicuci kemudian dijemur beberapa hari hingga benar-benar kering, lalu dilakukan sortasi kering yakni memisahkan kotoran, bahan organik asing dan sebagian simplisia rusak akibat proses sebelumnya kemudian dipotong kecil,

dihaluskan dan ditimbang berapa berat simplisia yang dihasilkan (Azlin dkk., 2023).

### **Pembuatan Ekstrak**

Simplisia daun matoa (*Pometia pinnata*) yang sudah kering ditimbang. Lalu masukkan kedalam toples ditambahkan dengan pelarut etanol 70% sampai semua sampel terendam. Maserasi dilakukan 3x24 jam dengan sesekali diaduk, pisahkan ekstrak etanol dengan cara penyaringan. Kemudian filtrate dipekatkan dengan oven pada suhu 70°C sehingga didapatkan ekstrak kental etanol (Azlin dkk., 2023). Komposisi formulasi krim yang dibuat dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

### **Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Daun Matoa**

Sterilisasi dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Pembuatan media MHA sebanyak 11,4 gram dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer dan tambahkan aquadest sebanyak 300ml, lalu aduk hingga homogen. Media disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tuang media kedalam cawan petri 15 ml dan dibiarkan memadat (Nurhayati, dkk., 2020).

Setelah itu suspensi bakteri diambil satu ose koloni dari media NA padat ke tabung reaksi berisi 5 ml NaCl fisiologis. Suspensi bakteri diinokulasikan

pada media MHA yang sudah memadat, diratakan menggunakan *Spreader*.

**Tabel 1. Formulasi krim**

Bahan	Formulasi			Kegunaan
	F1%	F2%	F3%	
Ekstrak daun matoa	2	2	2	Zat aktif
Asam stearat	11	12	13	Pengental
Nipagin	0,12	0,12	0,12	Pengawet
Gliserin	17	17	17	Pelembab
TEA	4	4	4	Pengemulsi
Vaselin album	15	15	15	Pelembab
Oleum rosae	qs	qs	qs	Pengaroma
Aquadest add	100	100	100	Pelarut

Sumuran digunakan dengan *cork borer* steril. Kemudian krim ekstrak etanol daun matoa F1 sampai F3, basis krim tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif dan krim gentamisin (sagestam) sebagai kontrol positif, masing-masing diambil sebanyak 0,1 gram dan dimasukkan ke dalam sumur-sumur yang sudah diberi tanda. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur dalam satuan milimeter (mm) kemudian dikategorikan kekuatan daya antibakterinya sesuai dengan kriteria kekuatan daya antibakteri (Violeta dkk., 2023).

#### Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu diameter zona hambat. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dan data yang diperoleh dari hasil penelitian ini

akan disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran pada ekstrak krim daun matoa. Sediaan krim dibuat dengan tiga konsentrasi yang berbeda yaitu F1, F2, F3 dengan kontrol + yaitu krim Gentamicin, dan kontrol - yaitu basis krim.

Pengujian mutu fisik sediaan krim. Uji organoleptik ini dilakukan untuk mengamati bentuk, warna, tekstur, dan bau pada sediaan krim. Uji Homogenitas dilakukan untuk melihat keseragaman partikel pada sediaan krim sehingga memberikan kualitas yang baik dan maksimal ketika digunakan. Uji pH dilakukan untuk melihat keamanan sediaan krim saat digunakan pada kulit agar tidak terjadi iritasi. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui berapa cepat penyebaran

sediaan krim terhadap kulit. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan maksimal sediaan krim untuk melekat

pada kulit.

Hasil uji sifat fisik krim ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Uji Sifat Fisik Krim**

Formulasi	Uji Organoleptik						
	Bentuk	Warna	Bau	pH	Homogenitas	Daya Lekat	Daya Sebar
F1	Semi padat	Putih	Tidak memiliki bau	7,2	Homogen	11,1	5
F2	Semi padat	Putih	Tidak memiliki bau	7,5	Homogen	16,9	6
F3	Semi padat	Putih	Tidak memiliki bau	7,1	Homogen	19,8	7

Dari hasil uji pH menunjukkan bahwa pH krim memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4399-1996 dengan batas range 4,5-8,0, dimana pH dari krim ekstrak etanol daun matoa formula 1, 2, dan 3 memiliki nilai pH yang sama yaitu 7. pH 7 pada krim menunjukkan bahwa krim tersebut bersifat netral, karena apabila pH kurang dari 7 bersifat asam yang mengakibatkan kulit iritasi, dan apabila pH lebih dari 7 yang bersifat basa akan mengakibatkan kulit bersisik (Neneng, dkk., 2020).

Hasil uji daya sebar sediaan krim menunjukkan bahwa diameter penyebaran pada semua formula krim memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI). Syarat uji daya sebar untuk sediaan topikal sekitar 5-7cm. Semakin besar konsentrasi asam stearate maka semakin besar pula nilai daya sebar karena asam stearate berfungsi sebagai emulgator yang meningkatkan kekentalan krim, sehingga krim menjadi sulit menyebar. (Idawati, dkk., 2024).

**Tabel 3. Hasil Zona Hambat Bakteri *S. aureus***

Formulas i	Replikasi (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori	Keterangan
	I	II	III			
F1	14,5	13,8	13,6	13,9	Kuat	>20 mm : sangat kuat 10-20 mm : kuat 5-10 mm : sedang <5 mm : lemah
F2	14,5	13	12,5	13,3	Kuat	
F3	11	9,5	9,5	10	Sedang	
Kontrol +				26,5	Sangat Kuat	
Kontrol -				-	Lemah	

Keterangan:

F1 : Formulasi dengan konsentrasi asam stearat 11%

F2 : Formulasi dengan konsentrasi asam stearat 12%

F3 : Formulasi dengan konsentrasi asam stearat 13%

Kontrol (+): Sediaan krim Gentamicin

Kontrol (-) : Formulasi Basis krim

Hasil uji daya lekat sediaan krim menunjukkan bahwa lama waktu daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik. Berdasarkan hasil yang diperoleh semakin tinggi konsentrasi asam stearate pada sediaan krim maka semakin lama waktu daya lekat yang dihasilkan, karena sediaan krim semakin kental (Idawati, dkk., 2024).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim dapat dilihat pada table 3, dimana rata-rata yang diperoleh dari diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* diketahui tertinggi mendekati zona hambat kontrol positif yaitu pada formulasi 1 dengan nilai 13, 9 mm. Hal ini menunjukkan bahwa diameter zona hambat krim antibakteri meningkat.

Pengujian aktivitas sediaan krim menggunakan kontrol positif yaitu krim gentamicin (sagestam) karena gentamicin memiliki mekanisme kerja sebagai antibiotik dengan cara mengganggu kemampuan bakteri untuk melakukan sintesis protein, sehingga dapat digunakan dalam mengobati infeksi bakteri salah satunya yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (Rima, dkk., 2021).

Diameter zona hambat yang

dihasilkan dikategorikan kuat karena memberikan daya hambat dengan rata-rata oleh F1 memberikan rata-rata daya hambat 13,9 mm, F2 memberikan rata-rata daya hambat 13,6 mm, dan F3 memberikan rata-rata daya hambat 10 mm. Kontrol positif yang digunakan untuk membandingkan sediaan yaitu krim Gentamisin dengan nilai daya hambat sebesar 26,5 mm dan control negatif tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Panjang zona hambat pada masing-masing konsentrasi menunjukkan peningkatan diameter daya hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi asam stearat yang disebabkan karena adanya peningkatan senyawa aktif yang dimiliki oleh asam stearat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Adanya zona hambat yang muncul di sekitaran sumuran dikarenakan ekstrak etanol dari daun matoa mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki mekanisme antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi asam stearat maka nilai zona hambat yang dihasilkan semakin besar (Violeta, dkk., 2023).

## **SIMPULAN**

Formulasi krim ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan konsentrasi asam stearate yang berbeda menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari tiga formula yang diuji, formulasi F1 memiliki rata-rata diameter zona hambat paling tinggi yaitu 13,9 mm dan dikategorikan memiliki daya hambat kuat. Sementara formulasi F2 dan F3 menunjukkan daya hambat yang menurun. Uji mutu fisik seperti pH, homogenitas, daya lekat, dan daya sebar dari ketiga formulasi juga memenuhi standar sediaan topikal. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi asam stearate berpotensi digunakan sebagai bahan aktif dalam sediaan krim antibakteri untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azlin, S. Z., Wahyu M. S., Asiska P. D., 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G. Forst) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal JFARM (Jurnal Farmasi)*. Vol. 1, No. 1
- Delfi, R. R. S., Mades F., Linda A., 2022. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sabun Cair Anti Acne Terhadap *Staphylococcus aureus* Bakteri Penyebab Jerawat. *Department of Biology*. Vol. 7, No. 4
- Gabriella, E. C. A., Fatimawali., Julianri S. L., 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Journal Pharmacy Medical*. Vol. 5, No. 1
- Islamiyah, A., 2019. Parameter Spesifik Ekstrak Etanol 70% Daun Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst) Hasil Maserasi. Karya Ilmiah. Akademi Farmasi Putera Indonesi Malang
- Kuncara, N. W., Suryana B. H. M. 2024. Formulasi Krim Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) Sebagai Anti Jerawat Terhadap *Propionibacterium acne*. *Jurnal Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan*. Vol. 3, No. 3
- Nia, R., Tri D. K. 2019. Mutu Fisik dan Penerimaan Volunter Sediaan Krim Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa* L) Sebagai Penyembuh Bisul. Artikel KTI
- Nilda, L., Masayu A., Ade A. R., Agnes R., Ema R. S., Erjon., Dewi P., Lilik P., Masayu R., 2025. Pengenalan Penyakit Infeksi Jerawat, Gejala, Pencegahan dan Pengobatan pada Remaja. *Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian*. Vol. 2, No. 1
- Nurhayati, L. S., Nadhira, Y., Akhmad, H., 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*. 1(2)
- Nurul, A. R., Sri W., Irwan., Nurfiddin F., 2023. Isolasi dan Uji

- Aktivitas Antibakteri dari Bakteri Endofit Daun Matoa (*Pometia pinnata* J. R & G. Forts) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia. Vol. 10, No. 2
- Putri, A. S., 2025. Pengaruh Basis Krim Tipe A/M dan M/A dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampala. Action Research Literate. Vol. 9, No. 1
- Risna. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Keperawatan Silampari. Vol. 6, No. 2
- Sidoretno, W. M., 2021. Potensi Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Proteksi Kesehatan. Vol 10, No. 2
- Sri, Z. A., Wahyu M. S., Asiska P. D., 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Matoa (*Pometia pinnata* J. R & G Forst) Terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal JFARM (Jurnal Farmasi). Vol. 1, No. 1
- Utoro, P. A. R., Jatmiko, E. W., Muhammad, A., 2022. Tinjauan Literatur Singkat Bioaktivitas Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dari Indonesia dan Aplikasinya Pada Produk Pangan. Journal Of Tropical Agrifood. 4 (2)
- Violeta, G. M. T., Paulina V. Y. Y., Jainer P.S., 2023. Uji Potensi Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Pharmacon. Vol. 12, No. 1
- Wahyuningsih, S., Imelda, Y., Utari, Y. S., Enny, N., Hendy, S., Devi B. P., Septaria, Y. K., Alpian, Ramlah, Mohammad, N., 2024. Ekstraksi Bahan Alam. Edisi 2024. CV. Gita Lentera Redaksi. Sumatera Barat