

**BUKTI KORESPONDENSI ARTIKEL  
DI JURNAL NASIONAL TERAKREDITASI**

Judul artikel : AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM  
(*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI  
PENYEBAB JERAWAT

Jurnal : Buana Farma (Sinta 5)

Penulis : Maria Ulfah, **Irma Erika Herawati\***, Endah Kartikawati

<b>No</b>	<b>Perihal</b>	<b>Tanggal</b>
1	Bukti submit manuskrip dan manuskrip yang disubmit	7 Mei 2024
2	Bukti manuskrip diterima	4 Juni 2024
3	Bukti revisi manuskrip	21 Juni 2024
4	Bukti perbaikan manuskrip	23 Juni 2024
5	Artikel terbit	30 Juni 2024

**1. Bukti submit manuskrip dan draft manuskrip yang disubmit  
(7 Mei 2024)**



JBF

JURNAL  
BUANA FARMA

e-ISSN 2797-2100

[Submission Library](#)[View Metadata](#)

## Submissions

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (Mitragnya speciosa Korth.)  
TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

Maria Ulfah, Irma Erika Herawati, Endah Kartikawati

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)[Production](#)

## Submission Files

[Search](#)

	2331-1	<a href="#">irma7379, JBF-Irma.doc</a>	May 7, 2024	Article Text
--	--------	--	-------------	--------------

[Download All Files](#)

## Pre-Review Discussions

[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
------	------	------------	---------	--------

*No Items*

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

<sup>1</sup>Maria Ulfah, <sup>1\*</sup> Irma Erika Herawati, <sup>2</sup>Endah Kartikawati

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Al-Ghifari, Bandung, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: email: [irmaerika@stfi.ac.id](mailto:irmaerika@stfi.ac.id)

### Abstrak

Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, yang akan muncul pada saat kelenjar minyak terlalu aktif dan umumnya sering diikuti dengan infeksi bakteri yang akan membuat inflamasi. Bakteri yang dapat menyebabkan jerawat di antaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) Daun kratom memiliki metabolit sekunder yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat dengan menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi sampel uji ekstrak etanol daun kratom yang digunakan adalah 60%; 30%; 15%; dan 12,5%, dengan kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada semua konsentrasi memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*, *S. aureus*, dan *S. epidermidis* dengan kategori respon hambatan sedang. Di mana aktivitas paling baik ditunjukkan pada konsentrasi ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. aureus*.

**Kata kunci:** antibakteri, kratom, jerawat

### Abstract

Acne is a common disease on the surface of the skin of the face. It will appear when the oil glands are too active and is generally followed by a bacterial infection that will cause inflammation. Bacteria that can cause acne include *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, and *Staphylococcus epidermidis*. The plant that has antibacterial activity is kratom (*Mitragyna speciosa* Korth). Kratom leaves have secondary metabolites that can act as antibacteria, such as alkaloids, flavonoids, and saponins. The study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract against some bacteria causing acne using disc diffusion methods. The concentrations of the test sample ethanol extract of kratom leaves used were 60%, 30%, 15%, and 12.5%, with the positive controls used being chloramphenicol. The results of the study showed that ethanol extract at all concentrations had a barrier zone against the growth of the bacteria *P. acnes*, *S. aureus*, and *S. epidermidis* with a moderate barrier response category. Where best activity is shown at a concentration of 60% kratom leaf ethanol extract against *P. acnes* and *S. aureus*.

**Keywords:** Antibacterial, *Mitragyna speciosa*, acne

## PENDAHULUAN

*Acne vulgaris* atau jerawat merupakan gangguan inflamasi pada unit pilosebacea, yang berlangsung secara kronis. Jerawat dapat muncul di wajah, tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung. Penyebab jerawat bisa multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista. Sehingga dengan kata lain jerawat merupakan penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori

kulit wajah tersubat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Nur dan Zulkarnain, 2021).

Beberapa bakteri berperan dalam timbulnya jerawat, diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *P. acnes* ikut berperan dalam terjadinya jerawat karena adanya pembentukan komedo dan peradangan yang dirangsang oleh adanya produk metabolisme bakteri. Bakteri ini

ikut serta dalam reaksi kimia peradangan dan pembentukan enzim lipolitik yang mengubah sebum menjadi massa padat yang menyumbat saluran kelenjar sebacea (Rahman dan Fitriyana, 2023). Bakteri *S.aureus* merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau nanah (Ratu *et al.*, 2022).

Pengobatan jerawat biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri seperti tetrasiklin, eritromisin, dan kloramfenikol. Tetapi penggunaan antibiotik secara jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menyebabkan kerusakan organ dan imunihipersensitivitas (Wardani *et al.*, 2020). Dengan adanya masalah yang timbul karena penggunaan antibiotik, maka saat ini gencar dilakukan alternatif lain dalam mengobati jerawat, yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam, yang dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan.

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan pohon tropis yang berasal dari Asia Tenggara. Di Indonesia kratom banyak terdapat di Kalimantan Barat, di mana masyarakat sekitar menyebutnya dengan daun purik. Kratom secara empiris digunakan masyarakat untuk batuk, diare, nyeri, pengobatan kecanduan opioid, dan infeksi saluran pencernaan (Anindita *et al.*, 2023). Daun kratom memiliki kandungan metabolit sekunder utama yang disebut dengan alkaloid indol, yaitu mitraginin (66,2%) dan 7-hidroksimitraginin yang bekerja pada ujung saraf dengan cara menghambat pelepasan neurotransmitter. Selain alkaloid, daun

kratom juga mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan derivat glikosida (Anindita *et al.*, 2023).

Dari hasil penelitian literatur, penelitian daun kratom terhadap bakteri penyebab jerawat telah dilakukan oleh (Suhaimi *et al.*, 2019), yaitu kepada bakteri *Propionibacterium acnes*, yang didapatkan hasil bahwa ekstrak daun memiliki aktivitas sedang dengan zona hambat sebesar 8,6 mm. Tetapi pengujian terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya, belum dilakukan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode dilusi, metode difusi agar, dan metode difusi dilusi. Metode difusi merupakan metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada tiga cara dari metode difusi yang dapat dilakukan, yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Nurhayati *et al.*, 2020). Pada penelitian ini dilakukan metode difusi menggunakan cakram. Prinsip kerja metode ini adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat di mana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan pengambilan sampel ekstrak daun kratom pada konsentrasi 60; 30; 15; 12,5 %. Setiap varian konsentrasi yang diuji pada subjek, yaitu suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi cakram.

#### A. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cawan petri (Pyrex®), tabung reaksi (Pyrex®), corong kaca (Pyrex®), *beaker glass* (Pyrex®), labu ukur (Pyrex®), erlenmeyer (Pyrex®) autoklaf (Hirayama HVE 50®), ose, bunsen, kertas cakram, timbangan analitik (Fujitsu®), *water bath*, *rotary evaporator* (RV-10®), oven (Mettler®), inkubator (Mettler®).

#### B. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, daun kratom yang didapat dari Desa Riam Piang, Kecamatan Bunut Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Pontianak. Kalimantan Barat pada bulan Maret 2019. Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Nutrient Agar* (NA), akuades, etanol 70%, Dimetil Sulfoksida (DMSO) 10%, Larutan Mc Farland, kloramfenikol (Indo Farma), NaCl 0,9%, HCl, serbuk magnesium, BaCl<sub>2</sub> 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%.

#### C. Determinasi Tanaman

Daun kratom yang digunakan dideterminasi untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA),

Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat.

#### D. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1 kg simplisia daun kratom yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam maserator. Direndam dalam 10liter etanol 70% selama tiga hari dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Maserat disaring sehingga diperoleh filtrat, Semua maserat dikumpulkan, pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Fauzi et al., 2023). Rendemen ekstrak dihitung ekstrak menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \%$$

#### E. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak daun kratom dengan menggunakan metode (Fauzi et al., 2023), yang meliputi alkaloid, polifenol, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin, dan tanin.

#### F. Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas dan media yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, sedangkan untuk kawat ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar menggunakan pembakaran di atas api langsung.

#### G. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif

Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%, sementara kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol 0,05%.

#### H. Pembuatan Larutan Uji

Konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dibuat dengan konsentrasi tertinggi 60%, dengan cara menimbang sebanyak 3gram ekstrak ditambahkan larutan DMSO hingga 5mL pada labu ukur. Selanjutnya dilakukan pengenceran bertingkat dengan konsentrasi 30%, 15%, dan 12,5%. Selanjutnya kertas cakram direndam di dalam masing-masing konsentrasi ekstrak selama 15 menit.

#### I. Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan McFarland

Pembuatan larutan standar kekeruhan McFarland menggunakan larutan BaCl<sub>2</sub> 1% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% dengan cara dipipet larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,05 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dipipet larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sama, lalu dikocok hingga tercampur sempurna (Rahman dan Fitriyana, 2023).

#### J. Pembuatan Suspensi Bakteri

Kultur biakan masing-masing bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* yang telah diremajakan, disuspensikan ke dalam 3 mL larutan natrium (NaCl) 0,9%, kemudian dibandingkan absorbansinya dengan standar kekeruhan McFarland menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 625 nm untuk memperoleh suspensi inokulum yang sesuai standar, yaitu 108 cfu/mL (Jawetz *et al.*, 2005).

#### K. Pembuatan Media Pengujian

Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 4,2gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 150 mL akuades. Setelah itu media MHA dihomogenkan dalam erlenmeyer dan dipanaskan menggunakan *hot plate* selama kurang lebih 10 menit hingga MHA larut. Media yang telah homogen disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C. Media didinginkan hingga suhu 40-45 °C, dan masing-masing suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* digoreskan ke media yang sudah dituang ke dalam cawan petri menggunakan kapas steril. Masing-masing pengujian pada bakteri, dilakukan triplo.

#### L. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kratom dilakukan dengan metode difusi cakram. Cakram kertas berdiameter 6mm yang sudah direndam pada ekstrak daun kratom 60%; 30%; 15%; dan 12,5%; kontrol positif kloramfenikol 0,05%, dan kontrol negatif DMSO 10% diletakkan di atas permukaan media sesuai dengan lokasi yang ditentukan. Kemudian cawan petri yang sudah berisi media, bakteri, dan sampel uji diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Dan diamati zona hambat dalam satuan milimeter dengan menggunakan jangka sorong (Rahman dan Fitriyana, 2023).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan kebenaran identitas dari daun kratom. Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat. Hasil dari determinasi dengan nomor 091/A/LB/FMIPA/UNTAN/2019 menyatakan bahwa tanaman yang digunakan adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth).

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi yang merupakan ekstraksi cara dingin. Di mana pada maserasi bahan direndam dalam suatu pelarut pada jangka waktu tertentu. Kelebihan dari ekstraksi maserasi adalah dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan metabolit sekunder karena tidak adanya proses pemanasan. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% yang merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisien, aman untuk lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi (Hakim dan Saputri, 2020). Dari hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak sebesar 23,92%.

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak. Dari hasil penapisan fitokimia yang dilakukan, seperti yang tertera pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tidak ada perubahan kandungan metabolit sekunder dari simplisia maupun ekstrak. Hal ini membuktikan bahwa metode maserasi yang digunakan tidak merubah komponen senyawa metabolit sekunder pada simplisia (Fauzi *et al.*, 2023).

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Daun Kratom

No	Identifikasi Senyawa	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Fenolik	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Steroid/Triterpenoid	+	+
5	Saponin	+	+
6	Tanin	-	-

Keterangan: + terdeteksi mengandung metabolit sekunder  
- tidak terdeteksi mengandung metabolit sekunder

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis* dengan metode cakram dapat dilihat pada Tabel 2. Metode cakram memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram dibandingkan dengan metode sumuran (Nurhayati *et al.*, 2020).

Pengujian ini menggunakan empat konsentrasi ekstrak daun kratom, yaitu konsentrasi 60; 30; 15; dan 12,5% b/v, sementara kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dan kontrol positif digunakan kloramfenikol 0,05%. Dengan waktu inkubasi selama 24 jam dengan suhu 35°C, terbentuk zona bening pada cakram kertas yang telah berisi ekstrak kratom dengan masing-masing konsentrasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 dan kemudian diperkuat pada gambar 1 sampai dengan gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

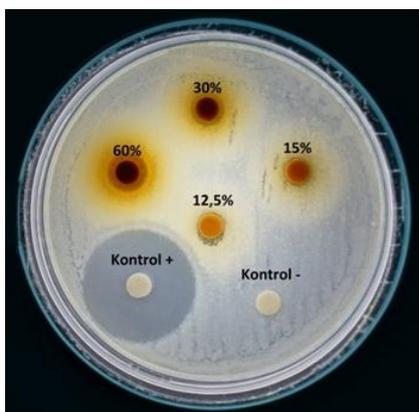
Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa ekstrak kratom dengan konsentrasi 60% memberikan zona hambat paling besar pada masing-masing bakteri uji dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pada bakteri *P.acne* dan *S.aureus*, ekstrak kratom

memberikan nilai zona hambat yang sama, yaitu sebesar 10,93 mm.

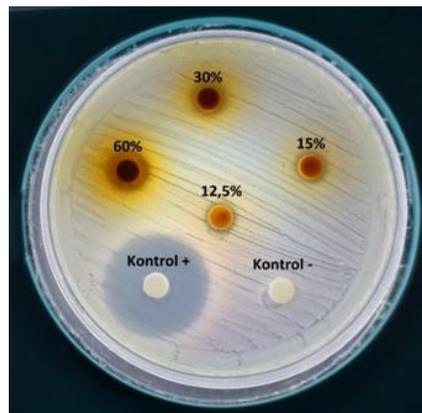
**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kratom

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD		
	<i>P.acne</i>	<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>
Kontrol Negatif	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000
Kontrol Positif	28,30 ± 0,28	25,60 ± 0,777	22,85 ± 0,21
Ekstrak 60%	10,93 ± 1,16	10,93 ± 0,883	9,50 ± 0,21
Ekstrak 30%	8,75 ± 0,77	9,50 ± 0,282	7,78 ± 0,31
Ekstrak 15%	7,88 ± 0,27	7,43 ± 0,459	7,45 ± 0,14
Ekstrak 12,5%	7,00 ± 0,42	6,45 ± 0,070	7,25 ± 0,14

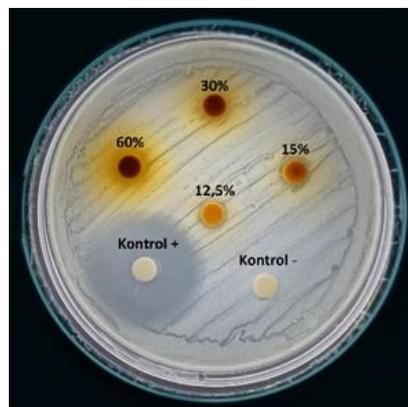
Menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), bahwa zona hambat > 20 mm dikategorikan ke dalam respon hambat sangat kuat, zona hambat 11-20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat kuat, zona hambat 6-10 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sedang, dan zona hambat <6 mm dimasukkan ke dalam respon hambat lemah. Sehingga, ekstrak kratom pada semua konsentrasi, yaitu 60; 30;15; dan 12,5 % termasuk ke dalam respon hambat sedang untuk semua bakteri penyebab jerawat yang diujikan, yaitu bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.



**Gambar 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



**Gambar 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Ekstrak daun kratom memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri penyebab jerawat, seperti bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*, karena ekstrak daun kratom memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan saponin. (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Senyawa polifenol menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), dapat merusak membran sel,

menginaktifkan enzim dan mendenaturasi protein sehingga menyebabkan terjadinya penurunan permeabilitas dari dinding sel. Sementara, senyawa alkaloid memiliki aktivitas antibakteri karena adanya gugus aromatik kuarternar yang mampu berinteraksi dengan DNA. Metabolit sekunder alkaloid juga mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikon pada sel bakteri. Di mana peptidoglikon merupakan penyusun dinding sel bakteri, sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk dan mengakibatkan kematian sel (Fikayuniar *et al.*, 2022).

Flavonoid memiliki sifat antibakteri yaitu membentuk kompleks dengan protein ekstrasel bakteri sehingga terjadi presipitasi protein ekstrasel serta bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membran sel bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017). Triterpenoid berperan sebagai antibakteri dengan memecah membran sel pada bakteri yang menyebabkan kerusakan pada membran sel juga dapat mengganggu proses intraseluler bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan membuat lisis membran sel bakteri serta dapat menghambat enzim DNA polimerase bakteri yang dapat menyebabkan gangguan sintesis asam nukleat bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Zona bening dari kontrol positif yang diberikan, yaitu kloramfenikol memberikan efek yang peka terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*. Pada penelitian ini belum ada konsentrasi ekstrak yang memiliki diameter zona hambat sama atau lebih dari kloramfenikol. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa ekstrak yang digunakan masih terdiri dari

berbagai macam metabolit sekunder, sementara kloramfenikol merupakan senyawa murni. Mekanisme kerja dari kloramfenikol sebagai antibakteri adalah dengan mencegah sintesis protein dengan berikatan pada sub unit ribosom 50S (Aulia *et al.*, 2020).

Untuk menganalisis lebih lanjut apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ekstrak terhadap bakteri uji, maka dilakukan uji *one way* ANOVA. Dari uji ANOVA dengan nilai signifikan (*p-value*) 0,000 yang berarti  $>0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima, sehingga ada pengaruh ekstrak etanol daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap diameter zona hambat bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

Hasil uji ANOVA tersebut dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT) menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dari hasil uji BNT didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *P.acnes* berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap *S.aureus*. Sedangkan ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *S.epidermidis* memiliki efek lebih rendah. Sehingga ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% dapat dikembangkan sebagai obat herbal untuk mengobati jerawat penyebab bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan terhadap bakteri penyebab jerawat

*Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Di mana ekstrak kratom lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dibandingkan *Staphylococcus epidermidis*.

### Saran

Penelitian secara *in vitro* lanjutan dari ekstrak daun kratom perlu dilakukan untuk melihat efektivitasnya terhadap bakteri penyebab jerawat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Slamet Tuty, Desta Wulandari, Juliandi Yana, dan Shindy Yolanda atas bantuan teknisnya pada penelitian ini

### DAFTAR PUSTAKA

Anindita PR, Setyawati H, Wahyuni KI, Putri DO, Ambari Y. Uji Sediaan Krim Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) yang Berpotensi sebagai Antinosisseptif pada Mencit Jantan Galur DDY. *Jurnal Pharmascience*. 2023; 10(1).

Aulia DR, Muthmainah N, Yasmina A. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap *Salmonella typhi* In Vitro. *Homeostasis*. 2020; 3(1), 7–17.

Ervianingsih E, Razak A. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun KUCAI (*Allium schoneoprasum* L.) terhadap Pertumbuhan *Stretococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, (2017); 3(2).

Fauzi NI, Herawati IE, Hadisoebroto G. Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas

(*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pernalang. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 2023; 9(2), h: 492–500.

Fikayuniar L, Waldani DP, Lidia I, Wahyuningsih ES. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacopolium*, 2022; 5(2), h:148–154.

Hakim AR, Saputri R. Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*. 2020; 6(1), h: 177–180.

Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, Brooks GF, Butel JS, Ornston LN. *Mikrobiologi kedokteran*. 2005; Penerbit: EGC.

Nur S, Zulkarnain. Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*. 2021

Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2020; 1(2), h:41.

Rahman GTP, Fitriyana M. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Journal of Herb Pharmacological HerbaPharma*, 2023; 5(2), h:122–130.

Ratu DR, Fifendy M, Advinda L. *The Effect of Various Concentrations of Antiacne Liquid Soap on The Bacteria of Staphylococcus aureus Causes Acne*. *Serambi Biologi*, 2022; 7(4), h: 311–317.

- Suhaimi S, Puspasari H, Husnani H, Apriani M. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Sebagai Penyebab Jerawat. *Medical Sains*, 2019; 4(1).
- Tristiyanti D, Herawati IE, Kartikawati E. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Daun Tempuh Wiyang (*Emilia sonchifolia* L.) dan Daun Situduh Langit (*Erigeron sumatrensis* Retz.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223. *Journal of Pharmacopolium*, 2023; 6(3), 18–27.
- Wardani AK, Fitriana Y, Malfadinata S. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). *LUMBUNG FARMASI; Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2020; 1(1).

## **2. Bukti manuskrip diterima (4 Juni 2024)**



buana farma



Active



Google

- 69 Compose
- Mail
- Inbox
- Starred
- Snoozed
- Sent
- Drafts
- More

Labels

69

Penerimaan Manuskrip JBF Juni 2024 External Inbox x



1 of 3



buana farmasi <buanafarma@ubpkarawang.ac.id> to me

Tue, Jun 4, 2024, 8:54 AM

It looks like this message is in Indonesian Translate to English

Yth Irma Erika Herawati :

Kami telah membuat keputusan terkait naskah yang Anda kirimkan ke Jurnal Buana Farma yang berjudul " AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (Mitragyna speciosa Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT"

Keputusan editor adalah: Naskah Diterima

Berkaitan dengan jurnal Buana Farma sudah terakreditasi sinta 5 (Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Nomor 152/E/KPT/2023, tanggal 25 September 2023 tentang Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah periode II Tahun 2023) dan paper yang dinyatakan diterima, maka kami akan melanjutkan ke tahap review setelah author melakukan pembayaran sebesar Rp 500.000,00 (Lima Ratus Ribu Rupiah) untuk biaya publikasi.

Silahkan melakukan transfer biaya tersebut ke Nomor rekening BSI 7145614613 an. Maulana Yusuf Alkandahri. Setelah selesai melakukan pembayaran, silakan melakukan konfirmasi/mengirim bukti transfer via Whatsapp ke 082167757738. Untuk informasi/pertanyaan lebih lanjut, dapat menghubungi 082167757738.

Format :

1. Bukti Pembayaran
2. Judul Artikel
3. Nama Penulis Koresponding

### **3. Bukti revisi manuskrip (21 Juni 2024)**



JBF

JURNAL  
BUANA FARMA

e-ISSN 2797-2100

[Submission Library](#)[View Metadata](#)

## Submissions

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (Mitragnya speciosa Korth.)  
TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

Maria Ulfah, Irma Erika Herawati, Endah Kartikawati

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)[Production](#)

## Round 1

**Round 1 Status**

Submission accepted.

**Reviewer's Attachments**[Q Search](#)

2399-1 , Artikel 9.docx

June  
21,  
2024**Revisions**[Q Search](#)[Upload File](#)

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

**Abstrak**

Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, yang akan muncul pada saat kelenjar minyak terlalu aktif dan umumnya sering diikuti dengan infeksi bakteri yang akan membuat inflamasi. Bakteri yang dapat menyebabkan jerawat di antaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) Daun kratom memiliki metabolit sekunder yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat dengan menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi sampel uji ekstrak etanol daun kratom yang digunakan adalah 60%; 30%; 15%; dan 12,5%, dengan kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada semua konsentrasi memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*, *S.aureus*, dan *S. epidermidis* dengan kategori respon hambatan sedang. Di mana aktivitas paling baik ditunjukkan pada konsentrasi ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

**Kata kunci:** antibakteri, kratom, jerawat

**Abstract**

Acne is a common disease on the surface of the skin of the face. It will appear when the oil glands are too active and is generally followed by a bacterial infection that will cause inflammation. Bacteria that can cause acne include *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, and *Staphylococcus epidermidis*. The plant that has antibacterial activity is kratom (*Mitragyna speciosa* Korth). Kratom leaves have secondary metabolites that can act as antibacterials, such as alkaloids, flavonoids, and saponins. The study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract against some bacteria causing acne using disc diffusion methods. The concentrations of the test sample ethanol extract of kratom leaves used were 60%, 30%, 15%, and 12.5%, with the positive controls used being chloramphenicol. The results of the study showed that ethanol extract at all concentrations had a barrier zone against the growth of the bacteria *P. acnes*, *S. aureus*, and *S. epidermidis* with a moderate barrier response category. Where best activity is shown at a concentration of 60% kratom leaf ethanol extract against *P.acnes* and *S.aureus*.

**Keywords:** Antibacterial, *Mytragyna speciosa*, acne

**PENDAHULUAN**

*Acne vulgaris* atau jerawat merupakan gangguan inflamasi pada unit pilosebacea, yang berlangsung secara kronis. Jerawat dapat muncul di wajah, tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung. Penyebab jerawat bisa multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista. Sehingga dengan kata lain jerawat merupakan penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Nur dan Zulkarnain, 2021).

Beberapa bakteri berperan dalam timbulnya jerawat, diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *P.acnes* ikut berperan dalam terjadinya jerawat karena adanya pembentukan komedo dan peradangan yang dirangsang oleh adanya produk metabolisme bakteri. Bakteri ini ikut serta dalam reaksi kimia peradangan dan pembentukan enzim lipolitik yang mengubah sebum menjadi massa padat yang menyumbat saluran kelenjar sebacea (Rahman dan Fitriyana, 2023). Bakteri *S.aureus* merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik. Infeksi

Commented [ms1]: Hapus spasi

Commented [ms2]: Untuk keyword di samakan, hanya berubah versi inggrisnya

Commented [ms3]: tersumbat

yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau nanah (Ratu *et al.*, 2022).

Pengobatan jerawat biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri seperti tetrasiklin, eritromisin, dan kloramfenikol. Tetapi penggunaan antibiotik secara jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menyebabkan kerusakan organ dan imunihipersensitivitas (Wardani *et al.*, 2020). Dengan adanya masalah yang timbul karena penggunaan antibiotik, maka saat ini gencar dilakukan alternatif lain dalam mengobati jerawat, yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam, yang dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan.

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan pohon tropis yang berasal dari Asia Tenggara. Di Indonesia kratom banyak terdapat di Kalimantan Barat, di mana masyarakat sekitar menyebutnya dengan daun purik. Kratom secara empiris digunakan masyarakat untuk batuk, diare, nyeri, pengobatan kecanduan opioid, dan infeksi saluran pencernaan (Anindita *et al.*, 2023). Daun kratom memiliki kandungan metabolit sekunder utama yang disebut dengan alkaloid indol, yaitu mitraginin (66,2%) dan 7-hidroksimitraginin yang bekerja pada ujung saraf dengan cara menghambat pelepasan neurotransmitter. Selain alkaloid, daun kratom juga mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan derivat glikosida (Anindita *et al.*, 2023).

Dari hasil penelitian literatur, penelitian daun kratom terhadap bakteri penyebab jerawat telah dilakukan oleh (Suhaimi *et al.*, 2019), yaitu kepada

bakteri *Propionibacterium acnes*, yang didapatkan hasil bahwa ekstrak daun memiliki aktivitas sedang dengan zona hambat sebesar 8,6 mm. Tetapi pengujian terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya, belum dilakukan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode dilusi, metode difusi agar, dan metode difusi dilusi. Metode difusi merupakan metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada tiga cara dari metode difusi yang dapat dilakukan, yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Nurhayati *et al.*, 2020). Pada penelitian ini dilakukan metode difusi menggunakan cakram. Prinsip kerja metode ini adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat di mana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan pengambilan sampel ekstrak daun kratom pada konsentrasi 60; 30; 15; 12,5 %. Setiap varian konsentrasi yang diuji pada subjek, yaitu suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus*

**Commented [ms4]:** Untuk *Staphylococcus epidermidis* belum dijelaskan seperti 2 bakteri lainnya dalam hal pembentukan jerawat

*aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi cakram.

#### A. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cawan petri (Pyrex®), tabung reaksi (Pyrex®), corong kaca (Pyrex®), *beaker glass* (Pyrex®), labu ukur (Pyrex®), erlenmeyer (Pyrex®) autoklaf (Hirayama HVE 50®), ose, bunsen, kertas cakram, timbangan analitik (Fujitsu®), *water bath*, *rotary evaporator* (RV-10®), oven (Mettler®), inkubator (Mettler®).

#### B. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, daun kratom yang didapat dari Desa Riam Piang, Kecamatan Bunut Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Pontianak. Kalimantan Barat pada bulan Maret 2019. Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Nutrient Agar* (NA), akuades, etanol 70%, Dimetil Sulfoksida (DMSO) 10%, Larutan Mc Farland, kloramfenikol (Indo Farma), NaCl 0,9%, HCl, serbuk magnesium, BaCl<sub>2</sub> 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%.

#### C. Determinasi Tanaman

Daun kratom yang digunakan dideterminasi untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat.

#### D. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1 kg

simplicia daun kratom yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam maserator. Direndam dalam 10 liter etanol 70% selama tiga hari dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Maserat disaring sehingga diperoleh filtrat. Semua maserat dikumpulkan, pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Fauzi et al., 2023). Rendemen ekstrak dihitung ekstrak menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplicia}} \times 100 \%$$

#### E. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplicia dan ekstrak daun kratom dengan menggunakan metode (Fauzi et al., 2023), yang meliputi alkaloid, polifenol, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin, dan tanin.

#### F. Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas dan media yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, sedangkan untuk kawat ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar menggunakan pembakaran di atas api langsung.

#### G. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif

Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%, sementara kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol 0,05%.

#### H. Pembuatan Larutan Uji

Konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dibuat dengan konsentrasi tertinggi 60%, dengan cara menimbang sebanyak 3 gram ekstrak ditambahkan larutan DMSO hingga 5 mL pada labu

Commented [ms5]: Untuk merk harap di tulis superscript

ukur. Selanjutnya dilakukan pengenceran bertingkat dengan konsentrasi 30%, 15%, dan 12,5%. Selanjutnya kertas cakram direndam di dalam masing-masing konsentrasi ekstrak selama 15 menit.

#### I. Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan McFarland

Pembuatan larutan standar kekeruhan McFarland menggunakan larutan BaCl<sub>2</sub> 1% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% dengan cara dipipet larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,05 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dipipet larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sama, lalu dikocok hingga tercampur sempurna (Rahman dan Fitriyana, 2023).

#### J. Pembuatan Suspensi Bakteri

Kultur biakan masing-masing bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* yang telah diremajakan, disuspensikan ke dalam 3 mL larutan natrium (NaCl) 0,9%, kemudian dibandingkan absorbansinya dengan standar kekeruhan McFarland menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 625 nm untuk memperoleh suspensi inokulum yang sesuai standar, yaitu 108 cfu/mL (Jawetz *et al.*, 2005).

#### K. Pembuatan Media Pengujian

Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 4,2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 150 mL akuades. Setelah itu media MHA dihomogenkan dalam erlenmeyer dan dipanaskan menggunakan *hot plate* selama kurang lebih 10 menit hingga MHA larut.

Media yang telah homogen disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C. Media didinginkan hingga suhu 40-45 °C, dan masing-masing suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* digoreskan ke media yang sudah dituang ke dalam cawan petri menggunakan kapas steril. Masing-masing pengujian pada bakteri, dilakukan triplo.

#### L. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kratom dilakukan dengan metode difusi cakram. Cakram kertas berdiameter 6mm yang sudah direndam pada ekstrak daun kratom 60%; 30%; 15%; dan 12,5%; kontrol positif kloramfenikol 0,05%, dan kontrol negatif DMSO 10% diletakkan di atas permukaan media sesuai dengan lokasi yang ditentukan. Kemudian cawan petri yang sudah berisi media, bakteri, dan sampel uji diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Dan diamati zona hambat dalam satuan milimeter dengan menggunakan jangka sorong (Rahman dan Fitriyana, 2023).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan kebenaran identitas dari daun kratom. Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat. Hasil dari determinasi dengan nomor 091/A/LB/FMIPA/UNTAN/2019 menyatakan

bahwa tanaman yang digunakan adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth).

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi yang merupakan ekstraksi cara dingin. Di mana pada maserasi bahan direndam dalam suatu pelarut pada jangka waktu tertentu. Kelebihan dari ekstraksi maserasi adalah dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan metabolit sekunder karena tidak adanya proses pemanasan. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% yang merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisien, aman untuk lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi (Hakim dan Saputri, 2020). Dari hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak sebesar 23,92%.

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak. Dari hasil penapisan fitokimia yang dilakukan, seperti yang tertera pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tidak ada perubahan kandungan metabolit sekunder dari simplisia maupun ekstrak. Hal ini membuktikan bahwa metode maserasi yang digunakan tidak merubah komponen senyawa metabolit sekunder pada simplisia (Fauzi *et al.*, 2023).

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Daun Kratom

No	Identifikasi Senyawa	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Fenolik	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Steroid/Triterpenoid	+	+
5	Saponin	+	+
6	Tanin	-	-

Keterangan: + terdeteksi mengandung metabolit sekunder  
- tidak terdeteksi mengandung metabolit sekunder

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis* dengan metode cakram dapat dilihat pada Tabel 2. Metode cakram memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram dibandingkan dengan metode sumuran (Nurhayati *et al.*, 2020).

Pengujian ini menggunakan empat konsentrasi ekstrak daun kratom, yaitu konsentrasi 60; 30; 15; dan 12,5% b/v, sementara kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dan kontrol positif digunakan kloramfenikol 0,05%. Dengan waktu inkubasi selama 24 jam dengan suhu 35°C, terbentuk zona bening pada cakram kertas yang telah berisi ekstrak kratom dengan masing-masing konsentrasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 dan kemudian diperkuat pada gambar 1 sampai dengan gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

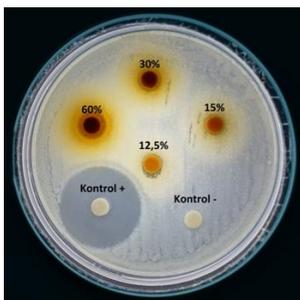
Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa ekstrak kratom dengan konsentrasi 60% memberikan zona hambat paling besar pada masing-masing bakteri uji dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pada bakteri *P.acne* dan *S.aureus*, ekstrak kratom memberikan nilai zona hambat yang sama, yaitu sebesar 10,93 mm.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kratom

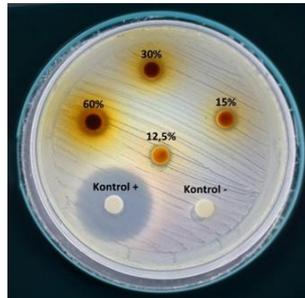
Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD		
	<i>P.acne</i>	<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>
Kontrol Negatif	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000
Kontrol	28,30 ±	25,60 ±	22,85 ± 0,21

Positif	0,28	0,777	
Ekstrak 60%	10,93 ± 1,16	10,93 ± 0,883	9,50 ± 0,21
Ekstrak 30%	8,75 ± 0,77	9,50 ± 0,282	7,78 ± 0,31
Ekstrak 15%	7,88 ± 0,27	7,43 ± 0,459	7,45 ± 0,14
Ekstrak 12,5%	7,00 ± 0,42	6,45 ± 0,070	7,25 ± 0,14

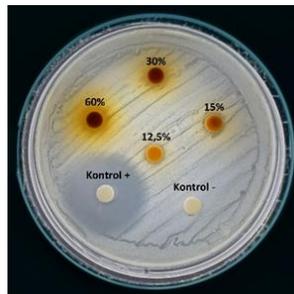
Menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), bahwa zona hambat > 20 mm dikategorikan ke dalam respon hambat sangat kuat, zona hambat 11-20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat kuat, zona hambat 6-10 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sedang, dan zona hambat <6 mm dimasukkan ke dalam respon hambat lemah. Sehingga, ekstrak kratom pada semua konsentrasi, yaitu 60; 30;15; dan 12,5 % termasuk ke dalam respon hambat sedang untuk semua bakteri penyebab jerawat yang diujikan, yaitu bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.



**Gambar 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



**Gambar 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Ekstrak daun kratom memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri penyebab jerawat, seperti bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*, karena ekstrak daun kratom memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan saponin. (Erviyaningsih dan Razak, 2017).

Senyawa polifenol menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), dapat merusak membran sel, menginaktifkan enzim dan mendenaturasi protein sehingga menyebabkan terjadinya penurunan permeabilitas dari dinding sel. Sementara, senyawa alkaloid memiliki aktivitas antibakteri karena

adanya gugus aromatik kuartern yang mampu berinteraksi dengan DNA. Metabolit sekunder alkaloid juga mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikon pada sel bakteri. Di mana peptidoglikon merupakan penyusun dinding sel bakteri, sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk dan mengakibatkan kematian sel (Fikayuniar *et al.*, 2022).

Flavonoid memiliki sifat antibakteri yaitu membentuk kompleks dengan protein ekstrasel bakteri sehingga terjadi presipitasi protein ekstrasel serta bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membran sel bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017). Triterpenoid berperan sebagai antibakteri dengan memecah membran sel pada bakteri yang menyebabkan kerusakan pada membran sel juga dapat mengganggu proses intraseluler bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017).

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan membuat lisis membran sel bakteri serta dapat menghambat enzim DNA polimerase bakteri yang dapat menyebabkan gangguan sintesis asam nukleat bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017).

Zona bening dari kontrol positif yang diberikan, yaitu kloramfenikol memberikan efek yang peka terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*. Pada penelitian ini belum ada konsentrasi ekstrak yang memiliki diameter zona hambat sama atau lebih dari kloramfenikol. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa ekstrak yang digunakan masih terdiri dari berbagai macam metabolit sekunder, sementara kloramfenikol merupakan senyawa murni. Mekanisme kerja dari kloramfenikol sebagai antibakteri adalah dengan mencegah sintesis

protein dengan berikatan pada sub unit ribosom 50S (Aulia *et al.*, 2020).

Untuk menganalisis lebih lanjut apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ekstrak terhadap bakteri uji, maka dilakukan uji *one way* ANOVA. Dari uji ANOVA dengan nilai signifikan (*p-value*) 0,000 yang berarti >0,05, hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima, sehingga ada pengaruh ekstrak etanol daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap diameter zona hambat bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

Hasil uji ANOVA tersebut dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT) menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dari hasil uji BNT didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *P.acnes* berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap *S.aureus*. Sedangkan ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *S.epidermidis* memiliki efek lebih rendah. Sehingga ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% dapat dikembangkan sebagai obat herbal untuk mengobati jerawat penyebab bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Di mana ekstrak kratom lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan

*Staphylococcus aureus* dibandingkan *Staphylococcus epidermidis*.

#### Saran

Penelitian secara *in vitro* lanjutan dari ekstrak daun kratom perlu dilakukan untuk melihat efektivitasnya terhadap bakteri penyebab jerawat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Slamet Tuty, Desta Wulandari, Juliandi Yana, dan Shindy Yolanda atas bantuan teknisnya pada penelitian ini

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anindita PR, Setyawati H, Wahyuni KI, Putri DO, Ambari Y. Uji Sediaan Krim Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) yang Berpotensi sebagai Antinosisseptif pada Mencit Jantan Galur DDY. *Jurnal Pharmascience*. 2023; 10(1).
- Aulia DR, Muthmainah N, Yasmina A. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap *Salmonella typhi* In Vitro. *Homeostasis*. 2020; 3(1), 7–17.
- Ervianingsih E, Razak A. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun KUCAI (*Allium schoneoprasum* L.) terhadap Pertumbuhan *Stretococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, (2017); 3(2).
- Fauzi NI, Herawati IE, Hadisoebroto G. Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pernalang. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 2023; 9(2), h: 492–500.
- Fikayuniar L, Waldani DP, Lidia I, Wahyuningsih ES. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacopolium*, 2022; 5(2), h:148–154.
- Hakim AR, Saputri R. Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*. 2020; 6(1), h: 177–180.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, Brooks GF, Butel JS, Ornston LN. *Mikrobiologi kedokteran*. 2005; Penerbit: EGC.
- Nur S, Zulkarnain. Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*. 2021
- Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2020; 1(2), h:41.
- Rahman GTP, Fitriyana M. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Journal of Herb Farmacological HerbaPharma*, 2023; 5(2), h:122–130.
- Ratu DR, Fifendy M, Advinda L. *The Effect of Various Concentrations of Antiacne Liquid Soap on The Bacteria of Staphylococcus aureus Causes Acne*. *Serambi Biologi*, 2022; 7(4), h: 311–317.
- Suhaimi S, Puspasari H, Husnani H, Apriani M. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth) Terhadap Bakteri

Propionibacterium acnes Sebagai Penyebab Jerawat. Medical Sains, 2019; 4(1).

Trisiyanti D, Herawati IE, Kartikawati E. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Daun Tempuh Wiyang (*Emilia sonchifolia* L.) dan Daun Situduh Langit (*Erigeron sumatrensis* Retz.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223. Journal of Pharmacopolium, 2023; 6(3), 18–27.

Wardani AK, Fitriana Y, Malfadinata S. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). LUMBUNG FARMASI; Jurnal Ilmu Kefarmasian, 2020; 1(1).

#### **4. Bukti perbaikan manuskrip (23 Juni 2024)**



## Submissions

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM  
(Mitragnyna speciosa Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI  
PENYEBAB JERAWAT**

Maria Ulfah, Irma Erika Herawati, E...

[Submission](#)[Review](#)[Copyediting](#)[Production](#)

## Round 1

## Round 1 Status

Submission accepted.

## Reviewer's Attachments

[Search](#)

 2399-1	, Artikel 9.docx	June 21, 2024
--	------------------	---------------------

## Revisions

[Search](#)[Upload File](#)

 2409-1	<a href="#">File Utama Naskah, 1027-2399-1-5-20240621-rev.docx</a>	June 23, 2024	Article Text
--	--	---------------------	-----------------



buana farma



Active



Google

- 69 Compose
- Mail
- Inbox
- Starred
- Snoozed
- Sent
- Drafts
- More

2 of 3

69

(no subject) External Inbox x



**buana farmasi** <buanafarma@ubpkarawang.ac.id>  
to me

Mon, Jun 24, 2024, 7:46 AM

It looks like this message is in Indonesian ×  
[Translate to English](#)

Dear Author,

Mohon untuk memperbaiki hasil revisi artikel terlampir dengan judul artikel

"AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT"

Mohon diperbaiki artikel tersebut.

Waktu pengumpulan hasil revisian sampai tanggal 25 Juni 2024. dan submit di OJS.

Best regards,

Editor

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

**Abstrak**

Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, yang akan muncul pada saat kelenjar minyak terlalu aktif dan umumnya sering diikuti dengan infeksi bakteri yang akan membuat inflamasi. Bakteri yang dapat menyebabkan jerawat di antaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) Daun kratom memiliki metabolit sekunder yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat dengan menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi sampel uji ekstrak etanol daun kratom yang digunakan adalah 60%; 30%; 15%; dan 12,5%, dengan kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada semua konsentrasi memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*, *S.aureus*, dan *S. epidermidis* dengan kategori respon hambatan sedang. Di mana aktivitas paling baik ditunjukkan pada konsentrasi ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

**Kata kunci:** antibakteri, kratom (*Mytragyna speciosa*), jerawat

**Abstract**

Acne is a common disease on the surface of the skin of the face. It will appear when the oil glands are too active and is generally followed by a bacterial infection that will cause inflammation. Bacteria that can cause acne include *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, and *Staphylococcus epidermidis*. The plant that has antibacterial activity is kratom (*Mitragyna speciosa* Korth). Kratom leaves have secondary metabolites that can act as antibacteria, such as alkaloids, flavonoids, and saponins. The study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract against some bacteria causing acne using disc diffusion methods. The concentrations of the test sample ethanol extract of kratom leaves used were 60%, 30%, 15%, and 12.5%, with the positive controls used being chloramphenicol. The results of the study showed that ethanol extract at all concentrations had a barrier zone against the growth of the bacteria *P. acnes*, *S. aureus*, and *S. epidermidis* with a moderate barrier response category. Where best activity is shown at a concentration of 60% kratom leaf ethanol extract against *P.acnes* and *S.aureus*.

**Keywords:** Antibacterial, Kratom (*Mytragyna speciosa*), acne

**PENDAHULUAN**

*Acne vulgaris* atau jerawat merupakan gangguan inflamasi pada unit pilosebacea, yang berlangsung secara kronis. Jerawat dapat muncul di wajah, tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung. Penyebab jerawat bisa multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista. Sehingga dengan kata lain jerawat merupakan penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Nur dan Zulkarnain, 2021).

Beberapa bakteri berperan dalam timbulnya jerawat, diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *P.acnes* ikut berperan dalam terjadinya jerawat karena adanya pembentukan komedo dan peradangan yang dirangsang oleh adanya produk metabolisme bakteri. Bakteri ini ikut serta dalam reaksi kimia peradangan dan pembentukan enzim lipolitik yang mengubah sebum menjadi massa padat yang menyumbat saluran kelenjar sebacea (Rahman dan Fitriyana, 2023). Bakteri *S.aureus* merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan

Commented [ms1]: Hapus spasi

Commented [IE2R1]: Terima kasih atas masukannya done

Commented [ms3]: Untuk keyword di samakan, hanya berubah versi inggrisnya

Commented [IE4R3]: Terima kasih atas masukannya done

Commented [ms5]: tersumbat

Commented [IE6R5]: Terima kasih atas masukannya done

tanda-tanda khas seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau nanah (Ratu *et al.*, 2022). Bakteri *S.epidermidis* apabila berkembang pada kelenjar sebaceous dan tersumbat, akan menghasilkan zat yang menyebabkan iritasi pada daerah sekitarnya yang kemudian akan membengkak, pecah, dan menyebarkan radang ke jaringan kulit (Kursia *et al.*, 2016).

Pengobatan jerawat biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri seperti tetrasiklin, eritromisin, dan kloramfenikol. Tetapi penggunaan antibiotik secara jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menyebabkan kerusakan organ dan imunihipersensitivitas (Wardani *et al.*, 2020). Dengan adanya masalah yang timbul karena penggunaan antibiotik, maka saat ini gencar dilakukan alternatif lain dalam mengobati jerawat, yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam, yang dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan.

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan pohon tropis yang berasal dari Asia Tenggara. Di Indonesia kratom banyak terdapat di Kalimantan Barat, di mana masyarakat sekitar menyebutnya dengan daun purik. Kratom secara empiris digunakan masyarakat untuk batuk, diare, nyeri, pengobatan kecanduan opioid, dan infeksi saluran pencernaan (Anindita *et al.*, 2023). Daun kratom memiliki kandungan metabolit sekunder utama yang disebut dengan alkaloid indol, yaitu mitraginin (66,2%) dan 7-hidroksimitraginin yang bekerja pada ujung saraf dengan cara menghambat pelepasan neurotransmitter. Selain alkaloid, daun kratom juga mengandung metabolit sekunder seperti

flavonoid, saponin, dan derivat glikosida (Anindita *et al.*, 2023).

Dari hasil penelitian literatur, penelitian daun kratom terhadap bakteri penyebab jerawat telah dilakukan oleh (Suhaimi *et al.*, 2019), yaitu kepada bakteri *Propionibacterium acnes*, yang didapatkan hasil bahwa ekstrak daun memiliki aktivitas sedang dengan zona hambat sebesar 8,6 mm. Tetapi pengujian terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya, belum dilakukan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode dilusi, metode difusi agar, dan metode difusi dilusi. Metode difusi merupakan metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada tiga cara dari metode difusi yang dapat dilakukan, yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Nurhayati *et al.*, 2020). Pada penelitian ini dilakukan metode difusi menggunakan cakram. Prinsip kerja metode ini adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat di mana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan pengambilan sampel ekstrak daun kratom

**Commented [ms7]:** Untuk *Staphylococcus epidermidis* belum dijelaskan seperti 2 bakteri lainnya dalam hal pembentukan jerawat

**Commented [IE8R7]:** Terima kasih atas masukannya done

pada konsentrasi 60; 30; 15; 12,5 %. Setiap varian konsentrasi yang diuji pada subjek, yaitu suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi cakram.

#### A. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cawan petri (Pyrex<sup>®</sup>), tabung reaksi (Pyrex<sup>®</sup>), corong kaca (Pyrex<sup>®</sup>), beaker glass (Pyrex<sup>®</sup>), labu ukur (Pyrex<sup>®</sup>), erlenmeyer (Pyrex<sup>®</sup>) autoklaf (Hirayama HVE 50<sup>®</sup>), ose, bunsen, kertas cakram, timbangan analitik (Fujitsu<sup>®</sup>), water bath, rotary evaporator (RV-10<sup>®</sup>), oven (Memmert<sup>®</sup>), inkubator (Memmert<sup>®</sup>).

#### B. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, daun kratom yang didapat dari Desa Riam Piang, Kecamatan Bunut Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Pontianak. Kalimantan Barat pada bulan Maret 2019. Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Nutrient Agar* (NA), akuades, etanol 70%, Dimetil Sulfoksida (DMSO) 10%, Larutan Mc Farland, kloramfenikol (Indo Farma), NaCl 0,9%, HCl, serbuk magnesium, BaCl<sub>2</sub> 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%.

#### C. Determinasi Tanaman

Daun kratom yang digunakan dideterminasi untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat.

#### D. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1 kg simplisia daun kratom yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam maserator. Direndam dalam 10liter etanol 70% selama tiga hari dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Maserat disaring sehingga diperoleh filtrat, Semua maserat dikumpulkan, pelarut diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental (Fauzi *et al.*, 2023). Rendemen ekstrak dihitung ekstrak menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \%$$

#### E. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak daun kratom dengan menggunakan metode (Fauzi *et al.*, 2023), yang meliputi alkaloid, polifenol, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin, dan tanin.

#### F. Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas dan media yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, sedangkan untuk kawat ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar menggunakan pembakaran di atas api langsung.

#### G. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif

Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%, sementara kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol 0,05%.

#### H. Pembuatan Larutan Uji

Commented [ms9]: Untuk merk harap di tulis superscript

Commented [IE10R9]: Terima kasih atas masukannya done

Konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dibuat dengan konsentrasi tertinggi 60%, dengan cara menimbang sebanyak 3 gram ekstrak ditambahkan larutan DMSO hingga 5 mL pada labu ukur. Selanjutnya dilakukan pengenceran bertingkat dengan konsentrasi 30%, 15%, dan 12,5%. Selanjutnya kertas cakram direndam di dalam masing-masing konsentrasi ekstrak selama 15 menit.

#### I. Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan McFarland

Pembuatan larutan standar kekeruhan McFarland menggunakan larutan  $\text{BaCl}_2$  1% dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% dengan cara dipipet larutan  $\text{BaCl}_2$  1% sebanyak 0,05 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dipipet larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% sebanyak 9,95 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sama, lalu dikocok hingga tercampur sempurna (Rahman dan Fitriyana, 2023).

#### J. Pembuatan Suspensi Bakteri

Kultur biakan masing-masing bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* yang telah diremajakan, disuspensikan ke dalam 3 mL larutan natrium ( $\text{NaCl}$ ) 0,9%, kemudian dibandingkan absorbansinya dengan standar kekeruhan McFarland menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 625 nm untuk memperoleh suspensi inokulum yang sesuai standar, yaitu 108 cfu/mL (Jawetz *et al.*, 2005).

#### K. Pembuatan Media Pengujian

Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 4,2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 150 mL akuades.

Setelah itu media MHA dihomogenkan dalam erlenmeyer dan dipanaskan menggunakan *hot plate* selama kurang lebih 10 menit hingga MHA larut. Media yang telah homogen disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C. Media didinginkan hingga suhu 40-45 °C, dan masing-masing suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* digoreskan ke media yang sudah dituang ke dalam cawan petri menggunakan kapas steril. Masing-masing pengujian pada bakteri, dilakukan triplo.

#### L. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kratom dilakukan dengan metode difusi cakram. Cakram kertas berdiameter 6 mm yang sudah direndam pada ekstrak daun kratom 60%; 30%; 15%; dan 12,5%; kontrol positif kloramfenikol 0,05%, dan kontrol negatif DMSO 10% diletakkan di atas permukaan media sesuai dengan lokasi yang ditentukan. Kemudian cawan petri yang sudah berisi media, bakteri, dan sampel uji diinkubasi pada suhu 35 °C selama 24 jam. Dan diamati zona hambat dalam satuan milimeter dengan menggunakan jangka sorong (Rahman dan Fitriyana, 2023).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan kebenaran identitas dari daun kratom. Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat. Hasil dari determinasi dengan nomor

091/A/LB/FMIPA/UNTAN/2019 menyatakan bahwa tanaman yang digunakan adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth).

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi yang merupakan ekstraksi cara dingin. Di mana pada maserasi bahan direndam dalam suatu pelarut pada jangka waktu tertentu. Kelebihan dari ekstraksi maserasi adalah dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan metabolit sekunder karena tidak adanya proses pemanasan. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% yang merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisien, aman untuk lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi (Hakim dan Saputri, 2020). Dari hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak sebesar 23,92%.

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak. Dari hasil penapisan fitokimia yang dilakukan, seperti yang tertera pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tidak ada perubahan kandungan metabolit sekunder dari simplisia maupun ekstrak. Hal ini membuktikan bahwa metode maserasi yang digunakan tidak merubah komponen senyawa metabolit sekunder pada simplisia (Fauzi *et al.*, 2023).

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Daun Kratom

No	Identifikasi Senyawa	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Fenolik	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Steroid/Triterpenoid	+	+
5	Saponin	+	+
6	Tanin	-	-

Keterangan: + terdeteksi mengandung metabolit sekunder

- tidak terdeteksi mengandung metabolit sekunder

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis* dengan metode cakram dapat dilihat pada Tabel 2. Metode cakram memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram dibandingkan dengan metode sumuran (Nurhayati *et al.*, 2020).

Pengujian ini menggunakan empat konsentrasi ekstrak daun kratom, yaitu konsentrasi 60; 30; 15; dan 12,5% b/v, sementara kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dan kontrol positif digunakan kloramfenikol 0,05%. Dengan waktu inkubasi selama 24 jam dengan suhu 35°C, terbentuk zona bening pada cakram kertas yang telah berisi ekstrak kratom dengan masing-masing konsentrasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 dan kemudian diperkuat pada gambar 1 sampai dengan gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

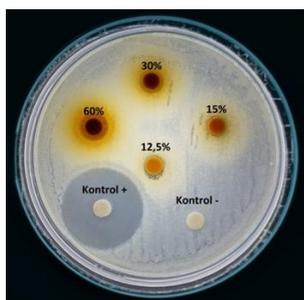
Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa ekstrak kratom dengan konsentrasi 60% memberikan zona hambat paling besar pada masing-masing bakteri uji dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pada bakteri *P.acne* dan *S.aureus*, ekstrak kratom memberikan nilai zona hambat yang sama, yaitu sebesar 10,93 mm.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kratom

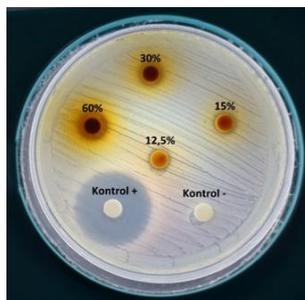
Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD		
	<i>P.acne</i>	<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>
Kontrol	6,00 ±	6,00 ±	6,00 ± 0,000
Negatif	0,000	0,000	

Kontrol Positif	28,30 ± 0,28	25,60 ± 0,777	22,85 ± 0,21
Ekstrak 60%	10,93 ± 1,16	10,93 ± 0,883	9,50 ± 0,21
Ekstrak 30%	8,75 ± 0,77	9,50 ± 0,282	7,78 ± 0,31
Ekstrak 15%	7,88 ± 0,27	7,43 ± 0,459	7,45 ± 0,14
Ekstrak 12,5%	7,00 ± 0,42	6,45 ± 0,070	7,25 ± 0,14

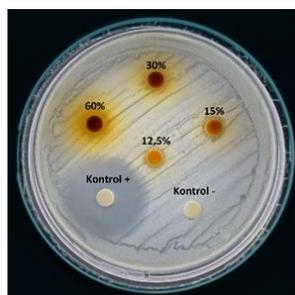
Menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), bahwa zona hambat > 20 mm dikategorikan ke dalam respon hambat sangat kuat, zona hambat 11-20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat kuat, zona hambat 6-10 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sedang, dan zona hambat <6 mm dimasukkan ke dalam respon hambat lemah. Sehingga, ekstrak kratom pada semua konsentrasi, yaitu 60; 30;15; dan 12,5 % termasuk ke dalam respon hambat sedang untuk semua bakteri penyebab jerawat yang diujikan, yaitu bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.



**Gambar 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



**Gambar 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Ekstrak daun kratom memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri penyebab jerawat, seperti bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*, karena ekstrak daun kratom memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan saponin. (Erviainingsih dan Razak, 2017).

Senyawa polifenol menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), dapat merusak membran sel, menginaktifkan enzim dan mendenaturasi protein sehingga menyebabkan terjadinya penurunan permeabilitas dari dinding sel. Sementara, senyawa alkaloid memiliki aktivitas antibakteri karena adanya gugus aromatik kuarternar yang mampu

berinteraksi dengan DNA. Metabolit sekunder alkaloid juga mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikon pada sel bakteri. Di mana peptidoglikon merupakan penyusun dinding sel bakteri, sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk dan mengakibatkan kematian sel (Fikayuniar *et al.*, 2022).

Flavonoid memiliki sifat antibakteri yaitu membentuk kompleks dengan protein ekstrasel bakteri sehingga terjadi presipitasi protein ekstrasel serta bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membran sel bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017). Triterpenoid berperan sebagai antibakteri dengan memecah membran sel pada bakteri yang menyebabkan kerusakan pada membran sel juga dapat mengganggu proses intraseluler bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017).

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan membuat lisis membran sel bakteri serta dapat menghambat enzim DNA polimerase bakteri yang dapat menyebabkan gangguan sintesis asam nukleat bakteri (Erviainingsih dan Razak, 2017).

Zona bening dari kontrol positif yang diberikan, yaitu kloramfenikol memberikan efek yang peka terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*. Pada penelitian ini belum ada konsentrasi ekstrak yang memiliki diameter zona hambat sama atau lebih dari kloramfenikol. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa ekstrak yang digunakan masih terdiri dari berbagai macam metabolit sekunder, sementara kloramfenikol merupakan senyawa murni. Mekanisme kerja dari kloramfenikol sebagai antibakteri adalah dengan mencegah sintesis protein

dengan berikatan pada sub unit ribosom 50S (Aulia *et al.*, 2020).

Untuk menganalisis lebih lanjut apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ekstrak terhadap bakteri uji, maka dilakukan uji *one way* ANOVA. Dari uji ANOVA dengan nilai signifikan (*p-value*) 0,000 yang berarti  $>0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima, sehingga ada pengaruh ekstrak etanol daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap diameter zona hambat bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

Hasil uji ANOVA tersebut dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT) menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dari hasil uji BNT didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *P.acnes* berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap *S.aureus*. Sedangkan ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *S.epidermidis* memiliki efek lebih rendah. Sehingga ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% dapat dikembangkan sebagai obat herbal untuk mengobati jerawat penyebab bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Di mana ekstrak kratom lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dibandingkan *Staphylococcus epidermidis*.

## Saran

Penelitian secara *in vitro* lanjutan dari ekstrak daun kratom perlu dilakukan untuk melihat efektivitasnya terhadap bakteri penyebab jerawat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Slamet Tuty, Desta Wulandari, Juliandi Yana, dan Shindy Yolanda atas bantuan teknisnya pada penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Anindita PR, Setyawati H, Wahyuni KI, Putri DO, Ambari Y. Uji Sediaan Krim Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) yang Berpotensi sebagai Antinosisseptif pada Mencit Jantan Galur DDY. *Jurnal Pharmascience*. 2023; 10(1).
- Aulia DR, Muthmainah N, Yasmina A. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap *Salmonella typhi* In Vitro. *Homeostasis*. 2020; 3(1), 7–17.
- Erviyaningsih E, Razak A. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun KUCAI (*Allium schoneoprasum* L.) terhadap Pertumbuhan *Stretococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, (2017); 3(2).
- Fauzi NI, Herawati IE, Hadisoebroto G. Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pernalang. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 2023; 9(2), h: 492–500.
- Fikayuniar L, Waldani DP, Lidia I, Wahyuningsih ES. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacopolium*, 2022; 5(2), h: 148–154.
- Hakim AR, Saputri R. Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*. 2020; 6(1), h: 177–180.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, Brooks GF, Butel JS, Ornston LN. *Mikrobiologi kedokteran*. 2005; Penerbit: EGC.
- Kursia S, Lebang JS, Taebe B, Burhan A, Rahim, WOR, Nursamsiar. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, Volume 3, Nomor 2, 2016.
- Nur S, Zulkarnain. Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*. 2021
- Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2020; 1(2), h:41.
- Rahman GTP, Fitriyana M. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Journal of Herb Farmacological HerbaPharma*, 2023; 5(2), h:122–130.
- Ratu DR, Fifendy M, Advinda L. *The Effect of Various Concentrations of Antiacne Liquid Soap on The Bacteria of Staphylococcus aureus Causes Acne*. *Serambi Biologi*, 2022; 7(4), h: 311–317.

- Suhaimi S, Puspasari H, Husnani H, Apriani M.  
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kratom  
(*Mitragyna speciosa* Korth) Terhadap Bakteri  
*Propionibacterium acnes* Sebagai Penyebab  
Jerawat. *Medical Sains*, 2019; 4(1).
- Tristiyanti D, Herawati IE, Kartikawati E.  
Perbandingan Aktivitas Antibakteri Daun  
Tempuh Wiyang (*Emilia sonchifolia* L.) dan  
Daun Situduh Langit (*Erigeron sumatrensis*  
Retz.) terhadap Bakteri *Propionibacterium*  
*acnes* ATCC 1223. *Journal of*  
*Pharmacopolium*, 2023; 6(3), 18–27.
- Wardani AK, Fitriana Y, Malfadinata S. Uji  
Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat  
*Staphylococcus epidermidis* Menggunakan  
Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*).  
*LUMBUNG FARMASI; Jurnal Ilmu*  
*Kefarmasian*, 2020; 1(1).

## **5. Artikel terbit (30 Juni 2024)**

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

Maria Ulfah<sup>1</sup>, Irma Erika Herawati<sup>1\*</sup>, Endah Kartikawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Al-Ghifari, Bandung, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: email: [irmaerika@stfi.ac.id](mailto:irmaerika@stfi.ac.id)

### Abstrak

Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, yang akan muncul pada saat kelenjar minyak terlalu aktif dan umumnya sering diikuti dengan infeksi bakteri yang akan membuat inflamasi. Bakteri yang dapat menyebabkan jerawat di antaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri adalah kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) Daun kratom memiliki metabolit sekunder yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat dengan menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi sampel uji ekstrak etanol daun kratom yang digunakan adalah 60%; 30%; 15%; dan 12,5%, dengan kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada semua konsentrasi memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*, *S. aureus*, dan *S. epidermidis* dengan kategori respon hambatan sedang. Di mana aktivitas paling baik ditunjukkan pada konsentrasi ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. aureus*.

**Kata kunci:** antibakteri, kratom (*Mytragyna speciosa*), jerawat

### Abstract

Acne is a common disease on the surface of the skin of the face. It will appear when the oil glands are too active and is generally followed by a bacterial infection that will cause inflammation. Bacteria that can cause acne include *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, and *Staphylococcus epidermidis*. The plant that has antibacterial activity is kratom (*Mitragyna speciosa* Korth). Kratom leaves have secondary metabolites that can act as antibacteria, such as alkaloids, flavonoids, and saponins. The study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract against some bacteria causing acne using disc diffusion methods. The concentrations of the test sample ethanol extract of kratom leaves used were 60%, 30%, 15%, and 12.5%, with the positive controls used being chloramphenicol. The results of the study showed that ethanol extract at all concentrations had a barrier zone against the growth of the bacteria *P. acnes*, *S. aureus*, and *S. epidermidis* with a moderate barrier response category. Where best activity is shown at a concentration of 60% kratom leaf ethanol extract against *P. acnes* and *S. aureus*.

**Keywords:** Antibacterial, Kratom (*Mytragyna speciosa*), acne

## PENDAHULUAN

*Acne vulgaris* atau jerawat merupakan gangguan inflamasi pada unit pilosebacea, yang berlangsung secara kronis. Jerawat dapat muncul di wajah, tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung. Penyebab jerawat bisa multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista (Wahyuningsih et al., 2023).

Sehingga dengan kata lain jerawat merupakan penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Nur dan Zulkarnain, 2021).

Beberapa bakteri berperan dalam timbulnya jerawat, diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus*

*epidermidis*. Bakteri *P.acnes* ikut berperan dalam terjadinya jerawat karena adanya pembentukan komedo dan peradangan yang dirangsang oleh adanya produk metabolisme bakteri. Bakteri ini ikut serta dalam reaksi kimia peradangan dan pembentukan enzim lipolitik yang mengubah sebum menjadi massa padat yang menyumbat saluran kelenjar sebacea (Alkandahri et al., 2020; Rahman dan Fitriyana, 2023). Bakteri *S.aureus* merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas seperti peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses (Iksan et al., 2021), serta dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau nanah (Arfania et al., 2021; Ratu et al., 2022). Bakteri *S. epidermidis* apabila berkembang pada kelenjar sebaceous dan tersumbat, akan menghasilkan zat yang menyebabkan iritasi pada daerah sekitarnya yang kemudian akan membengkak, pecah, dan menyebarkan radang ke jaringan kulit (Kursia et al., 2016).

Pengobatan jerawat biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri seperti tetrasiklin, eritromisin, dan kloramfenikol. Tetapi penggunaan antibiotik secara jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menyebabkan kerusakan organ dan imunihipersensitivitas (Wardani et al., 2020). Dengan adanya masalah yang timbul karena penggunaan antibiotik, maka saat ini gencar dilakukan alternatif lain dalam mengobati jerawat, yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam, yang dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan.

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan pohon tropis yang berasal dari Asia

Tenggara. Di Indonesia kratom banyak terdapat di Kalimantan Barat, di mana masyarakat sekitar menyebutnya dengan daun purik. Kratom secara empiris digunakan masyarakat untuk batuk, diare, nyeri, pengobatan kecanduan opioid, dan infeksi saluran pencernaan (Anindita et al., 2023). Daun kratom memiliki kandungan metabolit sekunder utama yang disebut dengan alkaloid indol, yaitu mitraginin (66,2%) dan 7-hidroksimitraginin yang bekerja pada ujung saraf dengan cara menghambat pelepasan neurotransmitter. Selain alkaloid, daun kratom juga mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan derivat glikosida (Anindita et al., 2023).

Dari hasil penelitian literatur, penelitian daun kratom terhadap bakteri penyebab jerawat telah dilakukan oleh (Suhaimi et al., 2019), yaitu kepada bakteri *Propionibacterium acnes*, yang didapatkan hasil bahwa ekstrak daun memiliki aktivitas sedang dengan zona hambat sebesar 8,6 mm. Tetapi pengujian terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya, belum dilakukan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap beberapa bakteri penyebab jerawat, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode dilusi, metode difusi agar, dan metode difusi dilusi. Metode difusi merupakan metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada tiga cara dari metode difusi yang dapat dilakukan, yaitu metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Nurhayati et al., 2020). Pada penelitian ini dilakukan metode difusi menggunakan cakram. Prinsip kerja metode ini

adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat di mana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan pengambilan sampel ekstrak daun kratom pada konsentrasi 60; 30; 15; 12,5 %. Setiap varian konsentrasi yang diuji pada subjek, yaitu suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi cakram.

### A. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, cawan petri (Pyrex<sup>®</sup>), tabung reaksi (Pyrex<sup>®</sup>), corong kaca (Pyrex<sup>®</sup>), *beaker glass* (Pyrex<sup>®</sup>), labu ukur (Pyrex<sup>®</sup>), erlenmeyer (Pyrex<sup>®</sup>) autoklaf (Hirayama HVE 50<sup>®</sup>), ose, bunsen, kertas cakram, timbangan analitik (Fujitsu<sup>®</sup>), *water bath*, *rotary evaporator* (RV-10<sup>®</sup>), oven (Memmert<sup>®</sup>), inkubator (Memmert<sup>®</sup>).

### B. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain, daun kratom yang didapat dari Desa Riam Piang, Kecamatan Bunut Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Pontianak. Kalimantan Barat pada bulan Maret 2019. Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Nutrient Agar* (NA), akuades, etanol 70%, Dimetil Sulfoksida (DMSO) 10%, Larutan Mc

Farland, kloramfenikol (Indo Farma), NaCl 0,9%, HCl, serbuk magnesium, BaCl<sub>2</sub> 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%.

### C. Determinasi Tanaman

Daun kratom yang digunakan dideterminasi untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat.

### D. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1 kg simplisia daun kratom yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam maserator. Direndam dalam 10liter etanol 70% selama tiga hari dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Maserat disaring sehingga diperoleh filtrat, Semua maserat dikumpulkan, pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Kusumawati *et al.*, 2021). Rendemen ekstrak dihitung ekstrak menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \%$$

### E. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak daun kratom dengan menggunakan metode (Fauzi *et al.*, 2023), yang meliputi alkaloid, polifenol, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin, dan tanin.

### F. Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas dan media yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, sedangkan untuk kawat ose dan pinset

disterilkan dengan cara dibakar menggunakan pembakaran di atas api langsung.

#### **G. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif**

Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%, sementara kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol 0,05%.

#### **H. Pembuatan Larutan Uji**

Konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dibuat dengan konsentrasi tertinggi 60%, dengan cara menimbang sebanyak 3gram ekstrak ditambahkan larutan DMSO hingga 5mL pada labu ukur. Selanjutnya dilakukan pengenceran bertingkat dengan konsentrasi 30%, 15%, dan 12,5%. Selanjutnya kertas cakram direndam di dalam masing-masing konsentrasi ekstrak selama 15 menit.

#### **I. Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan McFarland**

Pembuatan larutan standar kekeruhan McFarland menggunakan larutan  $\text{BaCl}_2$  1% dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% dengan cara dipipet larutan  $\text{BaCl}_2$  1% sebanyak 0,05 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dipipet larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% sebanyak 9,95 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sama, lalu dikocok hingga tercampur sempurna (Rahman dan Fitriyana, 2023).

#### **J. Pembuatan Suspensi Bakteri**

Kultur biakan masing-masing bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* yang telah diremajakan, disuspensikan ke dalam 3 mL larutan natrium (NaCl) 0,9%, kemudian dibandingkan absorbansinya dengan standar kekeruhan

McFarland menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 625 nm untuk memperoleh suspensi inokulum yang sesuai standar, yaitu 108 cfu/mL (Jawetz *et al.*, 2005).

#### **K. Pembuatan Media Pengujian**

Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 4,2gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 150 mL akuades. Setelah itu media MHA dihomogenkan dalam erlenmeyer dan dipanaskan menggunakan *hot plate* selama kurang lebih 10 menit hingga MHA larut. Media yang telah homogen disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C. Media didinginkan hingga suhu 40-45 °C, dan masing-masing suspensi bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis* digoreskan ke media yang sudah dituang ke dalam cawan petri menggunakan kapas steril. Masing-masing pengujian pada bakteri, dilakukan triplo.

#### **L. Uji Aktivitas Antibakteri**

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kratom dilakukan dengan metode difusi cakram. Cakram kertas berdiameter 6mm yang sudah direndam pada ekstrak daun kratom 60%; 30%; 15%; dan 12,5%; kontrol positif kloramfenikol 0,05%, dan kontrol negatif DMSO 10% diletakkan di atas permukaan media sesuai dengan lokasi yang ditentukan. Kemudian cawan petri yang sudah berisi media, bakteri, dan sampel uji diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Dan diamati zona hambat dalam satuan milimeter dengan menggunakan jangka sorong (Rahman dan Fitriyana, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan kebenaran identitas dari daun kratom. Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura (UNTAN), Pontianak, Kalimantan Barat. Hasil dari determinasi dengan nomor 091/A/LB/FMIPA/UNTAN/2019 menyatakan bahwa tanaman yang digunakan adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth).

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi yang merupakan ekstraksi cara dingin. Di mana pada maserasi bahan direndam dalam suatu pelarut pada jangka waktu tertentu. Kelebihan dari ekstraksi maserasi adalah dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak serta terhindar dari perubahan metabolit sekunder karena tidak adanya proses pemanasan. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% yang merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisien, aman untuk lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi (Hakim dan Saputri, 2020). Dari hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak sebesar 23,92%.

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak. Dari hasil penapisan fitokimia yang dilakukan, seperti yang tertera pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tidak ada perubahan kandungan metabolit sekunder dari simplisia maupun ekstrak. Hal ini membuktikan bahwa metode maserasi yang digunakan tidak merubah komponen senyawa metabolit sekunder pada simplisia (Fauzi *et al.*, 2023).

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Daun Kratom

No	Identifikasi Senyawa	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Fenolik	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Steroid/Triterpenoid	+	+
5	Saponin	+	+
6	Tanin	-	-

Keterangan: + terdeteksi mengandung metabolit sekunder  
- tidak terdeteksi mengandung metabolit sekunder

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kratom terhadap bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis* dengan metode cakram dapat dilihat pada Tabel 2. Metode cakram memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram dibandingkan dengan metode sumuran (Nurhayati *et al.*, 2020).

Pengujian ini menggunakan empat konsentrasi ekstrak daun kratom, yaitu konsentrasi 60; 30; 15; dan 12,5% b/v, sementara kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% dan kontrol positif digunakan kloramfenikol 0,05%. Dengan waktu inkubasi selama 24 jam dengan suhu 35°C, terbentuk zona bening pada cakram kertas yang telah berisi ekstrak kratom dengan masing-masing konsentrasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 dan kemudian diperkuat pada gambar 1 sampai dengan gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

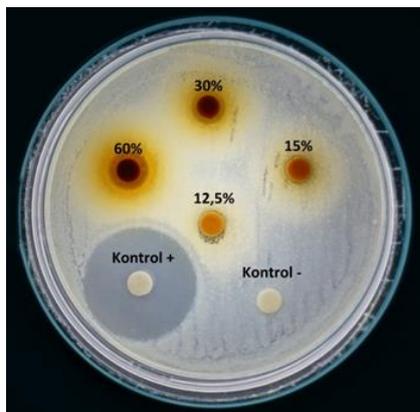
Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa ekstrak kratom dengan konsentrasi 60% memberikan zona hambat paling besar pada masing-masing bakteri uji dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pada bakteri *P.acne* dan *S.aureus*, ekstrak kratom

memberikan nilai zona hambat yang sama, yaitu sebesar 10,93 mm.

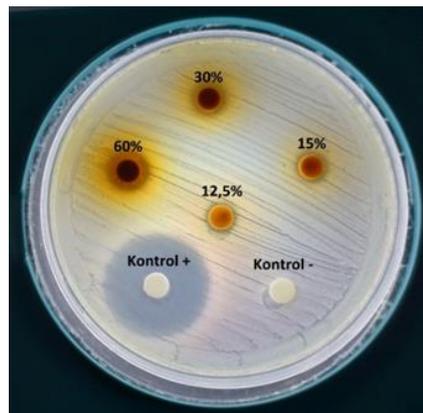
**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kratom

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD		
	<i>P.acne</i>	<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>
Kontrol Negatif	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000
Kontrol Positif	28,30 ± 0,28	25,60 ± 0,777	22,85 ± 0,21
Ekstrak 60%	10,93 ± 1,16	10,93 ± 0,883	9,50 ± 0,21
Ekstrak 30%	8,75 ± 0,77	9,50 ± 0,282	7,78 ± 0,31
Ekstrak 15%	7,88 ± 0,27	7,43 ± 0,459	7,45 ± 0,14
Ekstrak 12,5%	7,00 ± 0,42	6,45 ± 0,070	7,25 ± 0,14

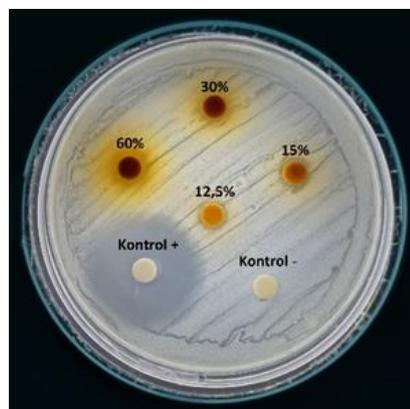
Menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), bahwa zona hambat > 20 mm dikategorikan ke dalam respon hambat sangat kuat, zona hambat 11-20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat kuat, zona hambat 6-10 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sedang, dan zona hambat <6 mm dimasukkan ke dalam respon hambat lemah. Sehingga, ekstrak kratom pada semua konsentrasi, yaitu 60; 30;15; dan 12,5 % termasuk ke dalam respon hambat sedang untuk semua bakteri penyebab jerawat yang diujikan, yaitu bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.



**Gambar 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



**Gambar 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kratom terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Ekstrak daun kratom memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri penyebab jerawat, seperti bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*, karena ekstrak daun kratom memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan saponin. (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Senyawa polifenol menurut (Tristiyanti *et al.*, 2023), dapat merusak membran sel,

menginaktifkan enzim dan mendenaturasi protein sehingga menyebabkan terjadinya penurunan permeabilitas dari dinding sel. Sementara, senyawa alkaloid memiliki aktivitas antibakteri karena adanya gugus aromatik kuarternar yang mampu berinteraksi dengan DNA. Metabolit sekunder alkaloid juga mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikon pada sel bakteri. Di mana peptidoglikon merupakan penyusun dinding sel bakteri, sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk dan mengakibatkan kematian sel (Fikayuniar *et al.*, 2022).

Flavonoid memiliki sifat antibakteri yaitu membentuk kompleks dengan protein ekstrasel bakteri sehingga terjadi presipitasi protein ekstrasel serta bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membran sel bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017). Triterpenoid berperan sebagai antibakteri dengan memecah membran sel pada bakteri yang menyebabkan kerusakan pada membran sel juga dapat mengganggu proses intraseluler bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan membuat lisis membran sel bakteri serta dapat menghambat enzim DNA polymerase bakteri yang dapat menyebabkan gangguan sintesis asam nukleat bakteri (Ervianingsih dan Razak, 2017).

Zona bening dari kontrol positif yang diberikan, yaitu kloramfenikol memberikan efek yang peka terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*. Pada penelitian ini belum ada konsentrasi ekstrak yang memiliki diameter zona hambat sama atau lebih dari kloramfenikol. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa ekstrak yang digunakan masih terdiri dari

berbagai macam metabolit sekunder, sementara kloramfenikol merupakan senyawa murni. Mekanisme kerja dari kloramfenikol sebagai antibakteri adalah dengan mencegah sintesis protein dengan berikatan pada sub unit ribosom 50S (Aulia *et al.*, 2020).

Untuk menganalisis lebih lanjut apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ekstrak terhadap bakteri uji, maka dilakukan uji *one way* ANOVA. Dari uji ANOVA dengan nilai signifikan (*p-value*) 0,000 yang berarti >0,05, hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima, sehingga ada pengaruh ekstrak etanol daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap diameter zona hambat bakteri *P.acnes*, *S.aureus*, dan *S.epidermidis*.

Hasil uji ANOVA tersebut dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT) menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dari hasil uji BNT didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% terhadap *P.acnes* berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak etanol daun kratom 60% terhadap *S.aureus*. Sedangkan ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasri 60% terhadap *S.epidermidis* memiliki efek lebih rendah. Sehingga ekstrak etanol daun kratom dengan konsentrasi 60% dapat dikembangkan sebagai obat herbal untuk mengobati jerawat penyebab bakteri *P.acnes* dan *S.aureus*.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun kratom memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterioum*

*acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Di mana ekstrak kratom lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dibandingkan *Staphylococcus epidermidis*.

### Saran

Penelitian secara *in vitro* lanjutan dari ekstrak daun kratom perlu dilakukan untuk melihat efektivitasnya terhadap bakteri penyebab jerawat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Slamet Tuty, Desta Wulandari, Juliandi Yana, dan Shindy Yolanda atas bantuan teknisnya pada penelitian ini

### DAFTAR PUSTAKA

Alkandahri, MY., Kusumawati, AH., and Fikayuniar, L. Antibacterial Activity of *Zingiber officinale* Rhizome. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*. 2020; 24(1): 8604-8608.

Anindita PR, Setyawati H, Wahyuni KI, Putri DO, Ambari Y. Uji Sediaan Krim Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) yang Berpotensi sebagai Antinosiseptif pada Mencit Jantan Galur DDY. *Jurnal Pharmascience*. 2023; 10(1).

Arfania, M., Frianto, D., Astuti, D., Anggraeny, EN., Kurniawati, T., Alivian, R., Alkandahri, MY. Measurement of Adherence Level of Pulmonary Tuberculosis Drugs use in Patients in the Primary Health Centers in Karawang Regency, West Java, Indonesia, using MMAS Instrument. *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021; 33(54A):115-120.

Aulia DR, Muthmainah N, Yasmina A. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap *Salmonella typhi* In Vitro. *Homeostasis*. 2020; 3(1), 7–17.

Ervianingsih E, Razak A. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kucai (*Allium schoneoprasum* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, (2017); 3(2).

Fikayuniar L, Waldani DP, Lidia I, Wahyuningsih ES. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacopolium*, 2022; 5(2), h:148–154.

Hakim AR, Saputri R. Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*. 2020; 6(1), h: 177–180.

Iksan H, Frianto D, Alkandahri MY. Evaluasi Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita Di Klinik X Cikarang Utara. *Jurnal Buana Farma: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2021;1(3):31-36.

Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, Brooks GF, Butel JS, Ornston LN. *Mikrobiologi kedokteran*. 2005; Penerbit: EGC.

Kursia S, Lebang JS, Taebe B, Burhan A, Rahim, WOR, Nursamsiar. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, Volume 3, Nomor 2, 2016.

Kusumawati, AH., Farhamzah, F., Alkandahri, MY., Sadino, A., Agustina, LS., and Apriana,

- SD. Antioxidant Activity and Sun Protection Factor of Black Glutinous Rice (*Oryza sativa* var. glutinosa). *Tropical Journal of Natural Product Research*. 2021; 5(11): 1958-1961.
- Nur S, Zulkarnain. Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi pada Kulit. Prosiding *Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*. 2021
- Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2020; 1(2), h:41.
- Rahman GTP, Fitriyana M. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Journal of Herb Pharmacological HerbaPharma*, 2023; 5(2), h:122–130.
- Ratu DR, Fifendy M, Advinda L. *The Effect of Various Concentrations of Antiacne Liquid Soap on The Bacteria of Staphylococcus aureus Causes Acne*. *Serambi Biologi*, 2022; 7(4), h: 311–317.
- Suhaimi S, Puspasari H, Husnani H, Apriani M. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Sebagai Penyebab Jerawat. *Medical Sains*, 2019; 4(1).
- Tristiyanti D, Herawati IE, Kartikawati E. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Daun Tempuh Wiyang (*Emilia sonchifolia* L.) dan Daun Situduh Langit (*Erigeron sumatrensis* Retz.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223. *Journal of Pharmacopolium*, 2023; 6(3), 18–27.
- Wahyuningsih ES, Puspitasari M, Gunarti NS, Alkandahri MY. Uji Aktivitas Antibakteri Face Mist Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*. 2023;8(2):104-127.
- Wardani AK, Fitriana Y, Malfadinata S. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). *LUMBUNG FARMASI; Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2020; 1(1).