

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB.*) TERHADAP BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES***

**Na'imatul Retno Faizah**

Program Studi S1 Farmasi, STIKES Tujuh Belas

Email: naimatul.rf@gmail.com

**ABSTRAK**

*Jerawat (acne) adalah penyakit akibat berlebihannya produksi kelenjar minyak (sebum) pada permukaan kulit. Peningkatan jumlah kuman dapat berdampak pada kondisi ini. Bakteri Propionibacterium acnes menyebabkan kulit pecah menjadi pustula dan papula ketika mengekstrak asam lemak bebas dari sebum dan merangsang sel neutrofil membesar. Beberapa tumbuhan, seperti daun pandan aromatik, memiliki sifat antibakteri yang dapat digunakan untuk mengobati jerawat. Penelitian ini merupakan sebuah eksperimen. Daun pandan aromatik dimaserasi dengan etanol 70% kemudian diuapkan dalam rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Kami menggunakan teknik difusi untuk menguji aktivitas antibakteri. Temuan berikut diperoleh dari penelitian ini, yang mengukur zona hambat dalam uji aktivitas ekstrak etanol daun pandan aromatik terhadap bakteri Propionibacterium acnes: 4,43 mm adalah rata-rata zona hambat pada konsentrasi daun pandan aromatik 40 mg/ml. ekstrak; 5,67 mm adalah zona hambat rata-rata pada dosis 50 mg/mlmm.*

**Kata kunci:** Jerawat, daun pandan wangi, propionibacterium acnes

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF PANDAN WANGI LEAVES (*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB.*) TOWARD *PROPIONIBACTERIUM ACNES BACTERIA***

**ABSTRACT**

*Acne is a disease caused by the overproduction of oil glands (sebum) on the surface of the skin. It can be affected by an increase in bacteria. A rise in the amount of germs may impact this condition. The bacteria Propionibacterium acnes causes the skin to break out in pustules and papules when it extracts free fatty acids from sebum and stimulates neutrophil cells to enlarge. Some plants, such aromatic pandan leaves, have antibacterial properties that may be used to treat acne. This study is an experiment. The aromatic pandan leaves were macerated in 70% ethanol and then evaporated in a rotary evaporator to produce a thick extract. We used the diffusion technique to examine the antibacterial activity. The following findings were derived from this study, which measured the inhibition zone in an activity test of an ethanol extract of aromatic pandan leaves against the Propionibacterium acnes bacteria: 4.43 mm was the average inhibition zone at a 40 mg/ml concentration of aromatic pandan leaf extract; 5.67 mm was the average inhibition zone at a 50 mg/ml dosage.*

**Keywords:** acne, pandanus amaryllifolius, propionibacterium acnes

**PENDAHULUAN**

Jerawat (*acne*) adalah penyakit akibat berlebihannya produksi kelenjar minyak (sebum) pada permukaan kulit. Laki-laki remaja sering kali mengalami peningkatan testosteron, yang membuat jerawat lebih umum terjadi di kalangan remaja. Produksi kelenjar minyak meningkat pada wanita karena

peningkatan estrogen dan progesteron. Antara 83% dan 85% anak perempuan dalam kelompok usia 14-17 tahun dan 95% hingga 100% laki-laki dalam kelompok usia 16-19 tahun menderita jerawat. Antara empat puluh persen hingga delapan puluh persen masyarakat di Asia Tenggara menderita jerawat (Sifatullah dan Zulkarnain, 2021).

Meski paling sering menyerang wajah, acne vulgaris juga bisa muncul di lengan atas, dada, dan punggung. Lesi inflamasi dan non-inflamasi merupakan ciri khas dari kondisi kulit ini (George & Sridharan, 2018). Gambaran klinis jerawat, yang dapat mempengaruhi penampilan hampir 80% remaja, meliputi komedo, papula, pustula, nodul, jaringan parut, dan banyak lagi. Perubahan pola keratinisasi kulit, kelebihan sebum, pembentukan fraksi asam lemak bebas, peningkatan jumlah bakteri, peningkatan hormon androgen, dan masalah kesehatan mental merupakan penyebab potensial timbulnya jerawat. Dalam penelitian tahun 2019, Wibawa dan Winaya. Bakteri pemicu jerawat *Propionibacterium acnes* bekerja dengan mengganggu sirkulasi hormon dehydroepiandrosterone (DHEA).

Dua puluh hingga tiga puluh persen mikroba yang ditemukan pada kulit manusia adalah *propionibacterim*, yang hidup di jaringan minyak tanpa batas waktu. Tingkat lipid, pH, keringat, dan sebum kulit semuanya terkait dengan mikroba ini. Jerawat dapat berkembang sebagai akibat dari penghambat pompa proton. Untuk menyebabkan sel neutrofil melepaskan enzim yang merusak dinding rambut, *Propionibacterium acnes* memulai proses munculnya asam lemak dari sebum. Lesi kulit seperti pustula dan papula dapat berkembang di lingkungan seperti itu akibat peradangan (Beylot, et al., 2014).

Mengurangi produksi sebum, respon inflamasi pada kulit, perbaikan folikel yang menyimpang, dan pengurangan populasi bakteri merupakan konsep dasar terapi jerawat. Menurut penelitian Cahyanto, Sujarwo dan Lestari (2015), jumlah koloni *Propionibacterim acnes* dapat diturunkan dengan penggunaan antibiotik golongan tetrasiklin, eritromisin, dan klindamisin. Salah satu konsekuensi penggunaan antibiotik adalah berkembangnya resistensi antibiotik, yang mungkin terjadi jika obat digunakan secara tidak rasional (Roslizawaty et al., 2013).

Adanya bakteri yang resisten terhadap obat-obatan menyoroiti perlunya mempelajari senyawa yang mempunyai sifat antibakteri. Hal ini akan membantu

dalam pencarian antibiotik baru yang dapat menekan atau menghilangkan kuman-kuman tersebut. Pengembangan antibiotik baru sedang dilakukan dengan harapan bahwa antibiotik tersebut efektif dalam membunuh bakteri yang resisten dan tidak mahal. Menurut Umar, Krihariyani, dan Mutirawati (2012), pengobatan tradisional antara lain antibiotik yang memenuhi syarat tersebut. Di antara banyak manfaat antibakteri yang berasal dari bahan alami adalah toksisitasnya yang rendah dan kemudahan ketersediaannya. Daun pandan wangi merupakan salah satu contoh tanaman yang mempunyai sifat antibakteri.

Suku Pandanceae termasuk pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifollius Roxb.*) di antara anggotanya. Daun pandan aromatik merupakan bahan tambahan yang berguna dalam masakan; mereka memberikan rasa yang menyenangkan dan menawarkan sentuhan warna hijau pada masakan (Farash dan Ghosh, 2014). Kandungan kimia daun pandan aromatik meliputi polifenol, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Sifat antimikroba pada pandan wangi telah dikemukakan oleh Arisandi dan Andriani (2008).

Bukti dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi dapat mengurangi aksi antibakteri *Propionibacterium acnes*, namun penelitian ini adalah yang pertama yang menguji hipotesis tersebut.

Mempelajari efektivitas ekstrak daun pandan wangi sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* adalah tujuan utama dari penyelidikan ini.

## METODE

### Jenis Penelitian

Aktivitas antimikroba daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifollius Roxb.*) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60% menjadi subjek penelitian eksperimental ini.

### Alat

Peralatan Peralatan yang digunakan adalah: timbangan digital, corong kaca, cawan porselen, botol reagen 500 ml, dua gelas kimia 250 ml, gelas kimia 500 ml,

penangas air, autoklaf, oven, cawan petri, mikropipet ujung berwarna kuning, crokborer, latar belakang hitam, tabung reaksi, pipet tetes, rak tabung reaksi, timbangan digital, dan penggaris.

### **Bahan**

Partisipan penelitian ini diberikan bahan-bahan sebagai berikut: daun pandan aromatik (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*), bakteri propionibacterium acnes, Nutrient Agar (NA), Aquadest, Mcfarland Standard 0,5, NaCl 0,9%, dan etanol 90%. Kontrol negatif adalah air suling, sedangkan kontrol positif adalah azitromisin.

### **Determinasi**

Tujuan dari tahap penentuan penelitian ini adalah untuk memverifikasi bahwa pandan amaryllifolius Roxb. (daun pandan wangi) memang dimanfaatkan. Tekad membantu mengurangi kesalahan yang dapat dihindari dalam pengumpulan materi. Penelitian dan pengembangan tanaman obat dan obat tradisional dilaksanakan di Pusat Penelitian dan Pengembangan B2P2TOOT

### **Preparasi sampel**

Preparasi daun pandan dicuci dengan air mengalir, dikeringkan kemudian dipotong-potong sepanjang 2 cm. Daun yang sudah dipotong-potong dikeringkan dengan cara ditaruh di tempat yang bercelah kecil ditutup dengan kain hitam dan diangin-anginkan selama satu minggu.

### **Ekstraksi**

Masukkan 500 gram daun pandan kering aromatik ke dalam wadah maserasi. Setelah sampel terendam, tambahkan 5 liter pelarut etanol 90% ke dalam wadah maserasi. Aduk campuran setiap 6 jam dan simpan di tempat gelap atau terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah 5 hari, saring dan rendam kembali ekstrak etanol tersebut untuk memisahkannya. Ekstrak kental kemudian diperoleh dengan penguapan lebih lanjut dari maserat yang dikumpulkan menggunakan rotary evaporator.

### **Skrining fitokimia**

Setelah ditambahkan 100 ml air suling ke dalam sedikit ekstrak daun pandan aromatik, adonan dimasak di atas kompor hingga mendidih yang memakan waktu sekitar 30 menit. Jika larutan yang disaring berwarna merah kekuningan, larutan tersebut mengandung gugus kromofor, yang dapat digambarkan sebagai flavonoid, alkaloid, tanin, atau saponin.

Skrining fitokimia yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Uji Kandungan Flavonoid
2. Ekstrak daun pandan wangi ditetes pada kertas saring, kemudian dilakukan penguapan dengan ammonia. Adanya flavonoid ditandai dengan munculnya warna kuning intensif.
3. Uji kandungan saponin
4. Tabung reaksi dibuat dengan menambahkan 2 tetes HCl 1 N ke dalam ekstrak daun pandan wangi. Jika busa tetap bertahan sekitar tujuh menit, berarti sampel mengandung saponin.
5. Uji kandungan tanin
6. Sepuluh tetes larutan  $FeCl_3$  1 N ditambahkan ke dalam tabung reaksi setelah diisi dengan ekstrak daun pandan. Pewarnaan apa pun—hijau, merah, biru, atau bahkan hitam—yang dihasilkan oleh ekstrak menunjukkan adanya tanin dan bahan kimia fenolik.

### **Uji aktivitas antibakteri**

Teknik difusi agar digunakan. Terbentuknya zona bening memungkinkan dilakukannya pengukuran aktivitas penghambatan bakteri dengan menggunakan jangka sorong.

### **Analisis data**

Data hasil investigasi disajikan dalam bentuk zona yang ditentukan dan diukur secara tepat. Setelah menghitung rata-rata untuk setiap bakteri yang diuji pada konsentrasi obat yang berbeda, sebuah tabel disiapkan dan diperiksa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Skrining Fitokimia

Dengan membedakan bahan alami yang mengandung fitokimia tertentu dan yang tidak, skrining fitokimia dapat mendeteksi bioaktif yang selama ini luput dari deteksi metode pengujian tradisional. Itu adalah larutan kuning-merah yang keluar dari pemeriksaan fitokimia awal. Tabel 4.1 menampilkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada penelitian ini.

Tabel 4.1 hasil skrining fitokimia daun pandan wangi

No	Golongan senyawa	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	+	Munculnya warna kuning menetap pasca diuapi amonia
2	Saponin	+	Munculnya busa stabil
3	Tanin	+	Larutan bewarna hitam pekat

### Uji Aktivitas Antibakteri Daun Pandan Wangi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Sebelum melakukan uji aktivitas antibakteri, area tersebut disterilkan untuk menghilangkan potensi mikroba atau kontaminan. Peralatan gelas yang diautoklaf adalah metode sterilisasi yang disukai karena waktu sterilisasinya yang cepat dan efektif bahkan untuk peralatan gelas yang berlubang (Jacky et al., 2019).

Langkah pertama dalam melakukan pengujian untuk mengetahui efek penghambatan ekstrak daun pandan wangi yang dimaserasi terhadap pertumbuhan *Propionibacterium Acnes* adalah dengan menyiapkan konsentrasi ekstrak. Kemudian dibuat suspensi bakteri dan diuji sensitivitas bakterinya dengan metode sumur. Pertama, siapkan larutan induk 100% dengan cara melarutkan 3 gram ekstrak daun pandan aromatik ke dalam 3 mililiter air suling steril. Kemudian sesuaikan konsentrasinya menjadi 40%, 50%, atau 60% dengan cara mencampur dan

mengaduk campuran. Memproduksi suspensi bakteri *Propionibacterium Acnes* dengan konsentrasi 0,5 Mc unit. negeri jauh. Suspensi bakteri kemudian didispersikan secara merata di atas media NA menggunakan kapas steril.

Setelah itu, buat lubang pada media dengan menggunakan ujung biru steril dan tekan sekitar 1 ml masing-masing konsentrasi (40, 50, dan 60%). Selain itu, gunakan mikropipet untuk memindahkan 50 µL kontrol negatif Aquadest dan disk kertas antibiotik tetrasiklin ke kontrol positif. Langkah selanjutnya adalah menggunakan jangka sorong untuk menemukan area hambatan yang mungkin Anda temukan. Untuk menentukan zona hambat, harus diukur diameter horizontal dan vertikalnya.

Tabel 4.2 Hasil uji aktivitas antibakteri daun pandan wangi terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes*

Replikasi	Konsentrasi			Kontrol	
	40 %	50 %	60 %	Positif	Negatif
1	4,4	5,7	7,2	13,2	0
2	4,5	5,7	7,1	13,2	0
3	4,4	5,6	7,2	13,2	0

Pengukuran zona hambat berikut diperoleh melalui penggunaan uji aktivitas yang menggunakan ekstrak etanol daun pandan aromatik terhadap bakteri yang dikenal sebagai *Propionibacterium acnes*: Pada dosis 40 mg/ml, 50 mg/ml, dan 60 mg/ml ekstrak daun pandan aromatik diperoleh rata-rata zona hambat masing-masing sebesar 4,43 mm, 5,67 mm, dan 7,16 mm. Aquadest sebagai kontrol negatif mempunyai zona hambat rata-rata sebesar 0,00 mm, sedangkan konsentrasi ekstrak daun pandan aromatik dengan konsentrasi kontrol positif mempunyai zona hambat sebesar 13,2 mm.

Menurut Rohmah (2022), aktivitas penghambatan obat antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi zat, besarnya populasi mikroba, suhu, jenis mikroba, jumlah bahan organik yang ada, dan pHnya. Dalam lingkup percobaan ini, varians yang diamati pada zona hambat

diperhitungkan oleh variasi konsentrasi ekstrak. Konsentrasi ekstrak mempunyai korelasi langsung dengan tumbuhnya zona hambat bakteri.

Alkaloid dan flavonoid merupakan dua jenis bahan kimia yang dapat ditemukan pada daun tanaman pandan wangi. Kapasitas bakteri untuk menghasilkan molekul kompleks yang mengandung protein ekstraseluler dan terlarut dihambat oleh flavonoid, yang mengakibatkan kematian bakteri. Oleh karena itu, membran sel bakteri rusak sehingga mengakibatkan pelepasan zat di dalam sel. Darsana (2012) menyatakan bahwa alkaloid merupakan agen antibakteri yang sangat baik karena menargetkan komponen peptidoglikan yang terdapat dalam sel bakteri. Karena komponen ini, bakteri tidak dapat mengembangkan seluruh lapisan dinding selnya, yang pada akhirnya mengakibatkan bakteri tersebut terbunuh.

#### **Analisis Uji Aktivitas Antibakteri Daun Pandan Wangi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes***

Untuk melakukan uji signifikansi dengan menggunakan One-Way ANOVA (Analysis of Variances), salah satu syaratnya adalah adanya distribusi normal pada seluruh data. Berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk, diketahui bahwa data penelitian memiliki nilai p sebesar 0,03, kurang dari ambang batas 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu digunakan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui relevansi data. Setelah dilakukan uji Kruskal Wallis diketahui terdapat perbedaan yang nyata pada konsentrasi ekstrak daun pandan aromatik terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p value sebesar 0,004 dan kurang dari ambang batas yang telah ditentukan yaitu 0,05.

#### **SIMPULAN**

Ekstrak yang diperoleh dari daun pohon pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) terbukti efektif dalam menghambat perkembangan

bakteri penyebab jerawat, *Escherichia propionibacterium*, menurut temuan sebuah penyelidikan. Setiap bilangan lain yang mempunyai zona hambat memperjelas bahwa konsentrasi yang mempunyai zona hambat terbesar adalah enam puluh persen.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Beylot C., Auffret N., Poli F., Claudel J.P., Leccia M.T., Del Giudice P., .2014. *Propionibacterium Acnes: An Update on Its Role in the Pathogenesis of Acne*. Jeur Acad Dermatology Venereol. 28(3) : 271-8
- Cahyanto T, Sujarwo T dan Lestari. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea Indica (L.) Less.) terhadap Propionibacterium Acnes Penyebab Jerawat*. Research Gate. 9(1).
- George, R dan Sidharan R. 2018. *Factors aggravating or precipitating acne in indian adult: a hospital-based study of 110 cases* indian journal of dermatology, vol 63 (4): 328-331.
- Harahap dan Nurbaity. 2021. *Skrining Fitokimia dari Senyawa Metabolit Skunder Buah Jambu Merah (Psidium Guajava L.)*. Edumatsains, 5 (2), 153-164.
- Jacky, Dea dan Ayu. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Panda Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) terhadap Bakteri Peenyabab Diare*. Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana, 2 (1), 91-8.
- Mardiyaningsih, A., & Aini, R. (2014). *Pengembangan potensi ekstrak daun pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb) sebagai agen antibakteri*. Pharmacia, 4: 185-192
- Minarno, Eko Budi. (2015). *Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah Carica (pubescens Lenne) & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng*. Jurnal El-Hayah. 5(2). 73-82.
- N. Sifatullah dan Zulkarnain. 2021

- Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit*, Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar.
- Roslizawaty, Ramadani, N. Y., Fakhurrizi, & Herrialfian. (2013). *Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol Dan Rebusan Sarang Semut (Myrmecodia Sp.) Terhadap Bakteri Escherichia coli*. Jurnal Medika Veterinaria, 7(2).
- Umar, A., Krihariyani, D., & Mutiarawati, D. T. (2012). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (Androdera cordifolia(TEN) steenis) Terhadap Kesembuhan Luka Infeksi Staphylococcus aureus Pada Mencit*. Analisis Kesehatan Sains, 1(2).
- Wardani, Yuli dan Sugandi. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Staphylococcus epidermidis Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (Angelica keiskei)*. Lumbung Farmasi, Vol 1 No 1,
- Wibawa, I. G. A. E., & Winaya, K. K. 2019. *Karakteristik penderita Acne vulgaris di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar periode 2014-2015*. Jurnal Medika Udayana. vol 8(11): 1–4.