



Annora Rizky Amalia¹

UJI KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) MINYAK ATSIRI ADAS (FOENICULUM VULGARE MILL.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PROPIONIBACTERIUM ACNES DENGAN METODE SUMURAN

Abstrak

Jerawat (acne vulgaris) merupakan suatu kondisi inflamasi yang secara umum terjadi pada bagian organ kulit. Jerawat dapat disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas minyak atsiri adas (*foeniculum vulgare mill.*) terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran pada variasi konsentrasi 2%, 4%, 6% dan 8%. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah klindamisin dan kontrol negatif menggunakan DMSO 10%. Hasil uji daya hambat yang diperoleh dari pengujian minyak adas pada konsentrasi 2% memiliki daya hambat rata-rata 7,5mm, konsentrasi 4% memiliki daya hambat rata-rata 12 mm, konsentrasi 6% memiliki daya hambat rata-rata 17 mm, dan pada konsentrasi 8% memiliki daya hambat rata-rata 19 mm. Kontrol positif klindamisin memiliki daya hambat sebesar 14 mm maka disimpulkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) minyak atsiri adas terhadap bakteri jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 2% dengan diameter zona hambat sebesar 7,5 mm.

Kata Kunci: Acne Vulgaris, Minyak Atsiri Adas, Antibakteri, *Propionibacterium Acnes*

Abstract

Acne (acne vulgaris) is an inflammatory condition that generally occurs in the skin organs. Acne can be caused by the bacteria *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. This study aims to determine the activity of fennel essential oil (*foeniculum vulgare mill.*) on the growth of *propionibacterium acnes* bacteria. Antibacterial activity testing was carried out using the agar diffusion method by means of holes at varying concentrations of 2%, 4%, 6% and 8%. The positive control used in this study was clindamycin and the negative control used 10% DMSO. The inhibitory power test results obtained from testing fennel oil at a concentration of 2% had an average inhibitory power of 7.5 mm, a 4% concentration had an average inhibitory power of 12 mm, a 6% concentration had an average inhibitory power of 17 mm, and at 8% concentration has an average inhibitory power of 19 mm. The positive control clindamycin has an inhibitory power of 14 mm, so it is concluded that the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of fennel essential oil against acne bacteria is *Propionibacterium acnes* at a concentration of 2% with an inhibitory zone diameter of 7.5 mm.

Keywords: Acne Vulgaris, Fennel Essential Oil, Antibacterial, *Propionibacterium Acnes*

PENDAHULUAN

Wajah yang kurang bersih rentan terhadap gangguan kesehatan, baik yang disebabkan oleh produksi kelenjar minyak berlebihan, faktor hormonal maupun aktivitas sehari-hari. Jerawat biasanya rentan terkena pada usia remaja dan dewasa muda. Meskipun jerawat bukan penyakit infeksi serius namun banyak remaja yang

¹D3 Farmasi, Politeknik Indonusa Surakarta
 email: annorarizky@gmail.com

mengalami depresi, kecemasan dan putus asa dikarenakan jerawat yang berpotensi merusak penampilan (Gerung et al, 2021).

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang paling umum terjadi pada semua usia, terutama pada remaja yang baru mengalami masa pubertas. Penyebab timbulnya jerawat salah satunya adalah bakteri *Propionibacterium acnes*. Bakteri ini berperan pada pembentukan jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat (Mayefis et al, 2020).

Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat adalah minyak atsiri adas (*Foeniculum vulgare* Mill.). Minyak adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) memiliki kandungan anetole cukup besar yaitu anetol 83,64 %, fenchone (3,58 %); dan l-limonene (3,75 %). Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa minyak adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 8% dengan rata-rata diameter hambat 19 mm dan minimal 2% sudah dapat menghambat bakteri *P. acne* dengan rata-rata 7,5 mm (Nurrahman et al, 2021).

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, jarum ose, bunsen, pinset, swab steril, cawan petri, pipet tetes, pipet mikro, rak tabung, jangka sorong, erlemeyer, autoklav, cawan penguap, blender, gelas ukur, beaker glass, oven, inkubator, vacum rotary evaporator, Laminar Air Flow (LAF), timbangan analitik, jangka sorong, labu ukur.

Bahan yang digunakan adalah media agar Muller Hinton, aquadestillata steril, suspensi *P. acnes*, minyak atsiri adas (*Foeniculum oil*), spirtus, DMSO 10%, Klindamisin.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Seri Konsentrasi Bertingkat Minyak Atsiri Adas

Pembuatan seri konsentrasi dilakukan dengan mencampur zat aktif dengan pelarutnya. Minyak atsiri larut dalam pelarut organik, salah satunya DMSO 10% , DMSO 10% dipilih sebagai pelarut karena mempunyai keuntungan tidak toksik dan tidak mempunyai aktivitas terhadap bakteri sehingga tidak mengganggu kerja dari zat aktif. Seri konsentrasi yang akan digunakan untuk pengenceran minyak adas yaitu, 2%, 4%, 6% dan 8%.

2. Pembuatan Larutan Mc Farland

Standar Mc Farland dibuat dengan mencampur 9,95 ml asam sulfat (H_2SO_4) dengan 0,5 ml BaCl 1. Selanjutnya, tabung disegel dan digunakan untuk perbandingan suspensi bakteri dengan standar. Larutan baku 0,5 Mc Farland ekuivalen dengan suspensi bakteri 1×10^8 CFU/mL.

3. Pembuatan Media

Media agar Muller Hinton ditimbang sebanyak 38 gram, dilarutkan dalam aquadest steril sebanyak 1L dengan cara dididihkan. Setelah larut, disterilkan dengan autoklaf, suhu $121^\circ C$ selama 15 menit. Media dituangkan ke dalam cawan petri steril sampai ketebalan 9 mm dan ditutup dibiarkan memadat di suhu ruangan.

4. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah *Propionibacterium acnes*. Bakteri diambil dengan menggunakan satu ose bulat, kemudian dimasukkan ke dalam nutrient broth, selanjutnya diinkubasi $37^\circ C$ selama 24 jam setelah 24 jam suspensi bakteri yang telah diinkubasi disesuaikan dengan standar larutan 0,5 Mc Farland (1×10^8 CFU/mL) dengan menambah aquades steril (Suswati dan Mufida, 2009).

5. Pembuatan suspensi antibiotik pembeding

Kadar hambat minimal dari clindamycin untuk bakteri *P. acnes* adalah $2 \mu g/ml$. Antibiotik diambil sebanyak $2 \mu g$ dari sediaan tablet 150 mg dan dilarutkan dengan 1 ml aquadest steril hingga didapatkan $2 \mu g/ml$ (Suswati dan Mufida, 2009).

6. Penentuan nilai Konsentrasi hambat minimum

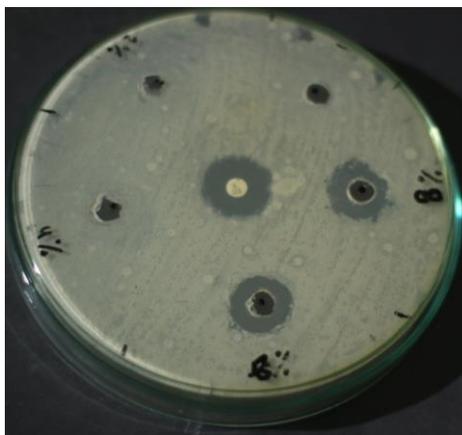
Minyak atsiri adas dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 2%, 4%, 6%, dan 8%. Kemudian media MHA yang sudah disterilkan dipersiapkan. Bakteri *Propionibacterium acnes* digoreskan pada permukaan media MHA yang sudah memadat. Media MHA kemudian dibuat sumuran sebanyak konsentrasi minyak atsiri. Dipipet masing-masing 50 µl untuk setiap konsentrasi ke lubang sumuran. Kontrol positif menggunakan klindamisin dan untuk kontrol negatif menggunakan DMSO 10%. Inkubasi selama 12-16 jam dalam suhu 37°C dalam keadaan anaerob. Zona hambat diamati dan diukur dengan jangka sorong untuk menentukan nilai KHM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran, prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Metode sumuran dilakukan dengan membuat lubang yang dibuat tegak lurus pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri uji. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang diisi dengan sampel yang akan diuji. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan di sekeliling lubang (Halimatussadiyah et al, 2021).

Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya di permukaan atas nutrisi agar tetapi juga sampai ke bawah. Pembuatan sumuran memiliki beberapa kesulitan seperti terdapatnya sisa-sisa agar pada suatu media yang digunakan untuk membuat sumuran, selain itu juga besar kemungkinan media agar retak atau pecah disekitar lokasi sumuran sehingga dapat mengganggu proses peresapan (Nurhayati, 2020).

Uji aktivitas antibakteri (*Foeniculum oil*) dilakukan untuk mengetahui apakah minyak atsiri adas (*Foeniculum oil*) dapat membunuh bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasilnya ditunjukkan pada Gambar 1 seperti dibawah ini.



Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri ditunjukkan pada tabel 1 bahwa konsentrasi 2% sudah memberikan daya hambat rata-rata 7,5 mm yang masuk dalam kategori sedang dan dibandingkan dengan kontrol positif (Klindamisin) yang memiliki daya hambat sebesar 14 mm yang masuk dalam kategori kuat. Aktivitas antibakteri dikatakan lemah jika diameter zona hambat <5 mm, sedang antara 5-10 mm, kategori kuat antara 10-20 mm, dan sangat kuat jika >20 mm (Kumowal 2019) Semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula kandungan senyawa kimia yang bersifat antibakteri. Biji adas memiliki potensi sebagai antibakteri (Kusdarwati dkk., 2010).

Tabel 1. Pengamatan minyak adas terhadap *Propionibacterium acnes* dengan inkubasi anaerob selama 8 jam

Konsentrasi (%)	Daya hambat terhadap		Rata-Rata (mm)
	Uji I (mm)	Uji II (mm)	
2	5	10	7,5
4	12	12	12

6	16	18	17
8	18	20	19
-	-	-	-
+	13	15	14
(Klindamisin)			

Penelitian sebelumnya menyatakan ekstrak etanol adas memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan daya hambat tertinggi pada konsentrasi 40% yaitu sebesar 11,44 mm (Putra, 2018). Penelitian tersebut dibandingkan dengan hasil penelitian KHM minyak atsiri adas terhadap bakteri yang sama dan dapat disimpulkan bahwa minyak adas memiliki potensi lebih besar dari pada ekstrak etanol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah didapatkan dapat disimpulkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) minyak atsiri adas terhadap bakteri jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 2% dengan diameter zona hambat sebesar 7,5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Gerung, WHP., Fatmawali, dan Antasionasti, I. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acne* Penyebab Jerawat. *Pharmacon*. Volume 10 Nomor 4.
- Mayefis, D., Marliza, H., dan Yufiradani. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L. Kunth*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. VOL.2 NO.1.
- Nurrahman, A., Pamudji, W.G., Diyah I.E. 2021. Optimasi Emulgel Minyak Atsiri Adas (*Foeniculum vulgare mill.*) Sebagai Anti Jerawat. *Media Farm. Indonesia*. 16(1):1632– 1642.
- Kusantati H., 2008. *Tata Kecantikan Kulit*, Jilid 2. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Suswati,E dan Mufida, D. C. 2009. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Fakultas Farmasi*. Jember: Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi UniversitasJember.
- Halimatussadiyah, Rahmawati D., Indriyanti N. 2021. Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragrans Houtt.*) Sebagai Antibakteri. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41-46.
- Putra, Iqbal Lambara. 2018. [Skripsi] Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Adas (*Foeniculum Vulgare*) Terhadap Daya Hambat *Propionibacterium Acnes*. Universitas Lampung.
- Kumowal S, Fatimawali F, Jayanto I. Uji Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galanga (L.) Willd*) Terhadap Bakteri *Klebsiella pneumoniae*. *PHARMACON*.