

ARTIKEL PENELITIAN

Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor Terhadap *Cutibacterium Acnes*

Fadhilah Saswita Siregar¹.,Hervina²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Kulit dan Kelamin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : fadhilahsaswita123@gmail.com

Abstrak : *Acne vulgaris* adalah suatu penyakit pada kulit yang kronis dan multifaktorial dengan adanya tanda peradangan seperti komedo, papula, dan pustul. *Acne vulgaris* disebabkan oleh *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) sebelumnya dikenal dengan nama *Propionibacterium acnes*. Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan senyawa yang dapat ditemukan pada daun kelor yakni flavonoid, alkaloida, triterpenoid/steroida, fenolat, dan juga tanin, dapat sebagai antibakteri.

Metodologi : Penelitian ini menggunakan metode *true eksperimental design*. Ekstraksi dilakukan dengan cara meserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Teknik yang digunakan untuk mengukur aktivitas antibakteri adalah metode difusi cakram dengan mengukur zona jernih dengan konsentrasi 30%, 50% dan 70% dan mengetahui konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *C. acnes*. **Hasil penelitian :** Hasil menunjukkan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada konsentrasi 30%, 50%, dan 70%, kontrol positif (klindamisin) dan kontrol negatif (aquadest) diperoleh nilai ($p=0,000$) dimana ($p<0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan daya hambat dari masing-masing kelompok. Konsentrasi 70% dari ekstrak daun kelor paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *C. acnes* dibandingkan konsentrasi 30% dan 50%.

Kesimpulan : Terdapat efek daya hambat dari ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bakteri *C. acnes* secara *in vitro*.

Kata kunci: *Acne vulgaris*, *Cutibacterium acnes*, Daun kelor (*Moringa oleifera*).

PENDAHULUAN

Acne vulgaris dikatakan pada suatu sumber dimana asalnya dari bahasa Yunani yakni *achne* dimana artinya *efflorescence*

(berkembang).(1) Kemudian asalnya dari bahasa Latin yakni *acme* dimana artinya puncak.(2) *Acne vulgaris* suatu penyakit atau

kelainan pada kulit yang kronis dan banyak faktor dengan adanya tanda peradangan seperti komedo, papula, dan pustula.(3) Komedo terbagi lagi menjadi 2 jenis yakni komedo yang terbuka (*blackheads*) dan komedo yang tertutup (*whiteheads*). (1) *Acne vulgaris* disebabkan oleh *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) sebelumnya dikenal dengan nama *Propionibacterium acnes*. (4) Etiologi seperti, faktor intrinsik : ras, hormonal, dan genetik. Faktor ekstrinsik : iklim, kelembaban, suhu, kosmetik, obat-obatan, diet, dan juga stress. (5) *Cutibacterium acnes* adalah bakteri gram yang positif dimana berdasarkan morfologi serta susunannya merupakan kelompok dari bakteri corynebacteria, namun sifatnya tidak toksigenik. (1) Daun kelor memiliki nama ilmiah yakni *Moringa oleifera* dengan nama daerahnya yakni parongge, murong, kawona, kelo, dan kirol. (6) Pada daun kelor mengandung senyawa flavonoid, bisa memutus ikatan pada struktur di dinding sel bakteri yakni peptidoglikan sehingga menimbulkan kebocoran pada protein sel yang nantinya dapat membuat dinding sel rusak dan metabolisme dapat terganggu. (7) Triterpenoid fungsinya untuk antibakteri, antijamur, antivirus, serta antiseptik. (8) Tanin fungsinya dapat mengikat serta membuat protein mengendap, yang nantinya membuat terganggunya sintesa pada peptidoglikan hingga tidak sempurnanya dinding sel terbentuk. (9) Senyawa alkaloid dimana bekerja untuk menghambat dari sintesis pada dinding sel. Ketidakstabilan

dinding sel mengakibatkan fungsi pada permeabilitas yang selektif, terdapat pengangkutan yang aktif, serta pengendalian pada susunan suatu protein sel pada bakteri akan terganggu sehingga sel bakteri dapat kehilangan bentuknya dan juga dapat menjadi lisis. (6) Senyawa saponin yang berinteraksi pada membran fosfolipid sel dengan sifat yang impermeabel pada senyawa yang lipofilik dan menyebabkan penurunan integritas pada membran, morfologi pada membran sel mengalami perubahan, dan pada akhirnya menyebabkan membran sel menjadi rapuh dan juga lisis. (10) Daun kelor juga memiliki manfaat yaitu mereduksi inflamasi, senyawa flavonoid dan juga asam fenolat yang didapat dalam daun kelor, ternyata dapat sebagai senyawa anti-inflamasi. (11) Berdasarkan latar belakang ini yakni antibiotik yang dapat memberikan efek samping yakni iritasi, menggunakan dalam jangka panjang bisa menimbulkan resistensi serta daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mempunyai kandungan sebagai antibakteri. (12) Dan mungkin saja bisa sebagai pengganti antibiotik sehingga saya tertarik untuk meneliti efektivitas ekstrak etanol dari daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. (11)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Jenis penelitian ini yang akan dilakukan *true experimental design* (rancangan penelitian eksperimen

sungguhan) memakai rancangan penelitian *posttest only control group design* dimana penelitian hanya melihat hasil setelah diberikan perlakuan atau intervensi. Dilakukan suatu penelitian yang eksperimental dikarenakan dilakukan suatu perlakuan, yaitu pemberian ekstrak daun kelor konsentrasi 70%, 50% dan 30% lalu dilihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Nantinya akan diobservasi dan dilakukan pengukuran pada kelompok perlakuan setelah menerima intervensi. Terdiri dari 4 kelompok, yakni 3 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol yakni kontrol positif menggunakan cakram disk antibiotik klindamisin. Kelompok perlakuan adalah P1, P2, dan P3 masing-masing adalah ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 70%, 50% dan 30%. Penelitian ini dilakukan pada bulan September hingga Desember 2022. Pada pembuatan ekstrak daun kelor dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Identifikasi jenis bakteri *Cutibacterium acnes*, dan pengujian zat antibakteri daun kelor dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dan Laboratorium FMIPA Universitas Sumatera Utara. Proses untuk membuat ekstrak dengan menyiapkan daun kelor banyaknya 3 kg. Daun kelor tersebut dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Lalu haluskan hingga menjadi serbuk (simplicia). Serbuk daun kelor kemudian

akan dimaserasi dengan cara merendam dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3,75 L 3 hari lamanya sambil dilakukannya pengadukan setiap hari. Setelah itu, saring agar memperoleh ekstrak cair daun kelor. Kemudian penambahan 1,25 L etanol 3 hari lamanya sambil dilakukan pengadukan setiap harinya dan saring kembali. Sehingga didapatlah ekstrak etanol daun kelor yang berjumlah 5 L. Ekstrak cair selanjutnya dievaporasi dengan *rotary evaporator* hingga nantinya memperoleh ekstrak kental sebanyak 150 mL. Tahapan perlakuan uji antibakteri dimana tersedia 24 sampel dan 4 sampel cadangan cawan petri yang sudah mengandung *C. acnes*. Sebelumnya pada piring cawan petri diletakkan bahan *Muller Hilton Agar* (MHA) yang berguna sebagai media pembiakan bakteri. Selanjutnya, dengan kapas lidi yang steril dilakukan pengolesan bakteri *C. acnes* sampai merata keseluruh permukaan cawan petri. Dan pada setiap cawan petri diletakkan masing-masing 1 buah kertas cakram diameter 6 mm yang sebelumnya sudah dicelupkan ke dengan pinset steril kedalam masing-masing ekstrak daun kelor selama 30 menit (setelah itu diletakkan tiap-tiap kertas yang basah dan mengandung konsentrasi ekstrak yang berbeda diatas piring petri). Sedangkan untuk klindamisin digunakan cakram disk antibiotik. Kemudian seluruh media diinkubasi dalam sebuah inkubator pada suhu 37°C dalam kurun waktu 24 jam. Pada tahap akhir yaitu melakukan perhitungan terhadap diameter dari zona

hambat dengan menggunakan alat jangka sorong (dalam hitungan mm).

Jumlah Pengulangan

Jumlah seluruh sampel pada penelitian ini adalah 24 sampel terdiri dari 4 kelompok perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali. Kelompok perlakuan yaitu 3 konsentrasi ekstrak etanol daun kelor, yaitu konsentrasi 70%, 50%, dan 30%, serta kelompok control positif (cakram disk antibiotik klindamisin). Dan 1 cadangan setiap kelompoknya. Jadi totalnya 24 sampel ditambah 4 cadangan menjadi 28 sampel yang dibutuhkan.

ANALISIS DATA

Pada penelitian ini merupakan variabel kategorik dan numerik dimana lebih dari 2 kelompok dan tidak berpasangan, yang nantinya data ini akan di normalitaskan dengan uji normalitas jika berdasarkan jumlah sampel yakni $9 \leq N \leq 50$ maka dapat menggunakan uji *Shapiro Wilk*, *Skewness Kurtosis*, *Lilliefors*, serta *Kolmogorov Smirnov*. Kemudian akan dilakukan uji hipotesa jika data didapatkan berdistribusi normal dan homogen maka data tersebut akan dianalisis memakai uji *One Way Analysis of Variant* (ANOVA). Akan tetapi jika data yang didapatkan tidak menunjukkan berdistribusi normal serta tidak homogen data tersebut dianalisis menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*. Kemudian dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk melihat signifikan dan efek

dari setiap konsentrasi ekstrak daun kelor.(13)

HASIL PENELITIAN

Pada hasil dari penelitian kali ini, diperoleh dari zona jernih (mm) pada ekstrak daun kelor dan ukur memakai jangka sorong. Diameter dari zona jernih ekstrak daun kelor dan kelompok kontrol terhadap pertumbuhan *C. acnes*.

Tabel 4. 1 Diameter dari zona jernih ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bakteri *C. acnes* menjadi beberapa konsentrasi (dalam satuan mm)

Pengulangan	30%	50%	70%	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
Pengulangan 1	17,73	21,97	25,20	32,14	0
Pengulangan 2	12,18	15,88	22,67	29,24	0
Pengulangan 3	16,94	22,92	23,10	30,27	0
Pengulangan 4	12,51	17,60	23,21	30,38	0
Pengulangan 5	18,54	22,77	25,93	32,79	0
Pengulangan 6	13,12	18,75	23,59	30,90	0

Hasil pada pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun kelor memperlihatkan perbedaan dari zona jernih yang didapatkan. Konsentrasi 30% ekstrak daun kelor di pengulangan ke 5 didapatkan zona yang jernih paling tinggi pada kelompok perlakuan yakni sebesar 18,54 mm. Konsentrasi 50% didapatkan zona yang jernih paling tinggi di pengulangan ke 3 yakni sebesar 22,92 mm, sedangkan konsentrasi 70% ekstrak daun kelor didapatkan zona yang jernih paling tinggi di pengulangan ke 5 yaitu 25,93 mm. Kelompok yang kontrol positif yakni dengan memakai klindamisin di pengulangan ke 5 didapatkan

zona yang jernih paling tinggi dari semua kelompok yakni sebesar 32,79 mm, sedangkan kelompok kontrol yang negatif yakni dengan memakai aquadest tidak didapatkan zona yang jernih.

PEMBAHASAN

Asri dkk pada tahun 2020 uji aktivitas ekstrak daun kelor terhadap antibakteri pada bakteri *C. acnes* dengan berbagai konsentrasi menghasilkan pengaruh yang nyata dengan cara melihat suatu luas zona hambatnya.(14) Jika konsentrasi ekstrak semakin tinggi, semakin luas pula zona hambat disebabkan kandungan dari senyawa aktif pada antimikroba ekstrak dapat mempengaruhi daya hambat yang didapatkan.(5) Jika dibandingkan dengan penelitian kali ini konsentrasi 70% adalah konsentrasi tertinggi yang diteliti memiliki zona jernih yang besar dan efek daya hambat yang lebih kuat.(15)

Hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa Sri dkk pada tahun 2022 hasil dari uji aktivitas pada antibakteri menunjukkan perbedaan signifikan(16). Dan ekstrak daun kelor ini efektif digunakan untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri *C. acnes*.(17) Dan juga mengatakan apabila konsentrasi dari ekstrak etanol daun kelor semakin tinggi menyebabkan daya hambatnya semakin kuat.(17) Jika dibandingkan dengan penelitian kali ini memiliki efek daya hambat terutama daya hambat yang paling kuat pada konsentrasi yang paling tinggi pula yakni pada konsentrasi 70%.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan maka dapat diambil suatu kesimpulan yaitu :

1. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% memiliki efek pada daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *C. acnes*.
2. Menunjukkan bahwa setelah dilakukannya skrining fitokimia pada daun kelor dimulai dari flavonoid, alkaloid, steroida/terpenoida, tanin, serta saponin diperoleh hasil yang positif.

SARAN

Setelah dilakukan penelitian tentang uji daya hambat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan *C. acnes* secara *in vitro*, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Dilakukan penelitian lanjutan berupa pemberian ekstrak daun kelor kepada penderita *Acne vulgaris*.
2. Perlu dilanjutkan penelitian efek ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap daya hambat pada bakteri gram positif dan negatif lainnya.
3. Perlu dilanjutkan penelitian untuk membandingkan efek ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan antibakteri lainnya terhadap *C. acnes*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Allah SWT memberikan kesehatan dalam penyelesaian artikel ini, terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara saya yang selalu mendoakan dan juga mendukung saya. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya yang sabra dan selalu mengingatkan saya dalam pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Menaldi SLS. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Ed 7. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2016.
2. Murlistyarini S. Akne Vulgaris [Internet]. Malang: UB Press; 2019. Available from: https://www.google.co.id/books/edition/Akne_Vulgaris/JMnPDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=akne+vulgaris&printsec=frontcover
3. Winters RD, Mitchell M. Folliculitis [Internet]. PubMed. StatPearls Publishing PP - Treasure Island (FL); 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547754/>
4. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. Sci Rep. 2020;10(1):1–29.
5. Wulandari A, Farida Y, Taurhesia S. Perbandingan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor Dan Teh Hijau Serta Kombinasi Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat. J Fitofarmaka Indones. 2020;7(2):23–9.
6. Aini Q. Analisis Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Pengobatan Diabetes Mellitus. Aceh: Syiah Kulala University Press; 2019.
7. Chairunnisa A, Masruriati E, Ariyanti. : 2548 - 6365. Ef GEL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KELOR (Moringa Oleifera) TERHADAP Propionibacterium acnes. 2017;1(2):64–70.
8. McLaughlin J, Watterson S, Layton AM, Bjourson AJ, Barnard E, McDowell A. Propionibacterium acnes and acne vulgaris: New insights from the integration of population genetic, multi-omic, biochemical and host-microbe studies. Microorganisms. 2019;7(5).
9. Roxanne J, Indira IGAAE, Adiguna MS, Karmila IGAAD. Proporsi dan karakteristik akne vulgaris pada mahasiswa program studi sarjana kedokteran dan profesi dokter fakultas kedokteran universitas udayana tahun 2019. J Med Udayana. 2021;10(4):90–8.
10. Rizqia D. Belajar dan Mengetahui Daun Kelor. Victory Pustaka Media; 2022.
11. Winarno F. Tanaman Kelor (Moringa oleifera): Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha. Gramedia Pustaka Utama; 2018.
12. Christy M, Tarigan B, Budi A, Tanamal C, Kedokteran F, Kesehatan I, et al. Efektivitas Antibakteri Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (

- Moringa Oleifera) Terhadap Propionibacterium Acnes Antibacterial Effectiveness of Moringa Leaf Extract Gel Formulation Against Propionibacterium Acnes. JAMBURA J Heal Sci Res. 2022;4(3):773–86.
13. Dahlan MS. LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT PROPOSAL PENELITIAN BIDANG KEDOKTERAN DAN KESEHATAN. 2nd ed. Jakarta: Sagung Seto; 2016. 104 p.
 14. Budi Eko Prasetyorini, Minna Hasniah, Moerbono Mochtar AK. ROSASEA PHYMATOUS YANG DITERAPI DENGAN ISOTRETINOIN ORAL DAN ASAM AZALEAT TOPIKAL. Syntax Lit J Ilm Indones. 2021;6:6.
 15. Riswana AP, Indriarini D, Dedy MAE. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat. 2022;(3):1–23.
 16. Ihcsan M. UJI EFEKTIVITAS ANTIBIOTIK EKSTRAK DAUN SURIAN (Toona sureni) TERHADAP PERTUMBUHAN Staphylococcus aureus SECARA IN VITRO. Skripsi Fak Kedokt Univ MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MEDAN. 2018;
 17. Sri Resti Rahayu, Candra Junaedi, Mu'jijah. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa oleifera Lamk.) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI Propionibacterium acnes. J Kesehat dan Kedokt. 2022;1(3):12–8.