

**Uji Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia Amygdalina Del.*) Terhadap Zona Hambat Bakteri
*Cutibacterium Acnes***

Putri Sifahul Husna^{1*}, Febrina Dewi Pratiwi Lingga²

^{1*}Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

²Departemen Dermatologi dan Veneoreologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email Korespondensi : husnaputri011@gmail.com

Abstrak : Latar belakang : Akne vulgaris (AV) merupakan penyakit kulit yang ditandai dengan peradangan kronis folikel pilosebacea. Bakteri utama yang menyebabkan AV yaitu akibat bakteri *Cutibacterium acnes*. Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah tumbuhan yang berasal dari benua Afrika dan negara yang beriklim tropis salah satunya adalah Indonesia. Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) diketahui memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid, glikosida, saponin, tanin dan triterpenoid/steroid yang memiliki efek sebagai antibakteri. Tujuan : Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Metode : Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain *post test control grup design* dan jumlah sampel 24 koloni bakteri *Cutibacterium acnes* dalam 6 kali pengulangan. Hasil : Dalam 24 jam perlakuan konsentrasi ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) 20%, 30% dan 40% menunjukkan hasil efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dengan rata-rata zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 5,33 mm, konsentrasi 30% sebesar 8,83mm dan konsentrasi 40% sebesar 11 mm. Kesimpulan : Ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) konsentrasi 20%, 30% dan 40% efektif sebagai antibakteri pada pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Zona hambat ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) pada konsentrasi 40% yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

Kata Kunci : Akne vulgaris (AV), *Cutibacterium acnes*, ekstrak daun afrika 20%, 30% dan 40%.

PENDAHULUAN

Akne vulgaris (AV) merupakan penyakit kulit yang ditandai dengan peradangan kronis folikel pilosebacea. Manifestasi klinisnya berupa lesi non-inflamasi yaitu komedo dan lesi inflamasi seperti papul, pustul dan nodul. Lokasi yang paling sering terjadi inflamasi AV biasanya pada kelenjar sebacea seperti wajah, punggung dan dada. Penyebab utama AV yaitu akibat bakteri *Cutibacterium acnes*, faktor genetik, hormonal, stres, perubahan iklim (kelembapan, suhu), lingkungan, diet, kosmetik dan obat-obatan. AV dapat sembuh dengan sendirinya (*self-limited disease*) dan dapat meninggalkan bekas seperti skar.^{1 2}

Bakteri *Cutibacterium acnes* ini merupakan flora normal pada kulit manusia, berbentuk basil gram positif anaerob yang dapat menyebabkan inflamasi pada kulit. Morfologi dan susunannya termasuk dalam kelompok *Corynebacteria sp*, tetapi tidak bersifat toksigenik, bakteri ini merupakan organisme utama yang berperan dalam pembentukan AV 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 AV. *Cutibacterium acnes* ini termasuk bakteri yang tumbuh lambat.^{3 4}

Cutibacterium acnes akan bertambah banyak seiring dengan meningkatnya jumlah trigliserida dalam sebum yang merupakan nutrisi bagi *Cutibacterium acnes*. Diferensiasi sebosit dan respons sitokin atau kemokin pro-inflamasi bervariasi tergantung pada predomnan

strain *Cutibacterium acnes* di dalam folikel. Peningkatan koloni *Cutibacterium acnes* diawali dengan akumulasi sebum yang disebabkan peningkatan sekresi lemak dan hiperkeratosis infudibulum. Telah diketahui bahwa *Cutibacterium acnes* menstimulasi ekspresi sitokin berikatan dengan *toll-like receptor-2* (TLR-2) pada monosit dan sel polimorfonuklear yang melingkupi folikel sebacea.^{5 6}

Pada AV tatalaksana yang mendasari pengobatan adalah dengan cara memberikan obat-obat sistemis seperti antibakteri, obat hormonal, vitamin A dan retinoid oral, kemudian obat topikal seperti bahan iritan yang dapat mengelupas kulit (*peeling*), misalnya sulfur (4-8%), antibiotik topikal yang dapat mengurangi jumlah mikroba dalam folikel, misalnya klindamisin fosfat (1%) dan anti inflamasi topikal, misalnya salep atau krim kortikosteroid kekuatan ringan atau sedang atau suntikan intra lesi kortikosteroid kuat serta bedah kulit.⁷ Namun selain obat sistemis, topikal dan bedah kulit, antibiotik dan anti inflamasi juga bisa dijumpai pada tumbuh-tumbuhan seperti, Aloe vera, kunyit, bawang putih, daun zaitun, Goldenseal, daun Oregano, tanaman berbunga Echinacea, dan daun afrika.^{7,8}

Daun afrika atau *Vernonia amygdalina Del* adalah tumbuhan yang berasal benua Afrika dan negara yang beriklim tropis salah satunya adalah Indonesia. Daun afrika diketahui memiliki kandungan senyawa kimia flavanoid, glikosida, saponin, tannin dan triterpenoid/steroid yang memiliki efek sebagai antibakteri, antiparasit, antiviral, antipiretik, antioksidan dan anti inflamasi.^{9,10}

Hasil penelitian Rani Dewi Pratiwi 2018, pengujian aktivitas antibakteri pada konsentrasi paling rendah (100µg/mL) menunjukkan bahwa ekstrak daun afrika dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebesar 6,69 mm dan 6,52 mm. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa pada ekstrak yang berperan sebagai antibakteri. Senyawa tersebut di antaranya adalah flavonoid yang bekerja dengan cara menghambat sintesis asam lemak nukleat, menghambat fungsi membran sel, dan menghambat metabolisme energi.^{10,11,12}

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa daun afrika masih belum terbukti untuk pengobatan AV yang disebabkan bakteri gram positif yaitu *Cutibacterium acnes*. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk menguji tentang efektivitas pemberian ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) terhadap zona hambat bakteri *Cutibacterium acnes* untuk melihat seberapa mampu kandungan di dalam daun afrika menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

METODE

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain *post test control grup design*, yang mana penelitian ini mengamati zona hambat bakteri dengan perlakuan atau intervensi telah dilakukan, kemudian dilakukan pengukuran atau *post test* terhadap hasilnya.

Kelompok perlakuan

Penelitian ini terdiri dari 4 kelompok, yaitu kelompok perlakuan yang berjumlah 3 kelompok dan 1 kelompok kontrol, yaitu :

Kelompok kontrol negatif (-) dengan menggunakan aquades steril

Kelompok perlakuan 1 ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan konsentrasi 20%

Kelompok perlakuan 2 ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan konsentrasi 30%

Kelompok perlakuan 3 ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan konsentrasi 40%

Pembuatan ekstrak

Untuk pembuatan ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Untuk sampel merupakan isolat bakteri *Cutribacterium acnes* yang dibeli dari Laboratorium Biologi Universitas Sumatera Utara. Kemudian, dilakukan pembiakan bakteri serta pengujian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2022.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah biakan murni pada media agar bakteri *Cutibacterium acnes*. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *simple random sampling*, digunakan karena pengambilan sampel dari populasi secara acak, di mana tidak ada kategori

maupun tingkatan yang digunakan, dan bertujuan untuk generalisasi.

Kriteria Inklusi

Isolat bakteri *Cutibacterium acnes*

Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus Federer, yaitu :

Dengan rumus : $(t-1)(n-1) \geq 15$

Keterangan : t = jumlah kelompok

n = banyak pengulangan

$(t-1)(n-1) \geq 15$

$(4-1)(n-1) \geq 15$

$n \geq 18/3 = 6$

Berdasarkan hitungan di atas, didapatkan ulangan perlakuan sebanyak 6 kali, dengan 4 kelompok perlakuan sehingga besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel.

Pembuatan ekstrak daun afrika

Pertama pembuatan serbuk simplisia, dengan cara sampel tanaman daun afrika dikumpulkan sebanyak 200 gram selanjutnya dicuci dengan air mengalir setelah itu dikeringkan. Daun Afrika yang sudah kering kemudian di *blender* hingga halus dan diayak. Pada pembuatan ekstrak etanol 96% daun afrika menggunakan metode maserasi.

Pembuatan ekstraksi daun afrika menggunakan metode maserasi

Serbuk simplisia daun afrika ditimbang sebanyak 200 gram

Masukkan 200 gram serbuk simplisia daun afrika ke dalam botol kimia

Menambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2,7 L, ditutup. Kemudian biarkan selama 3 hari terlindung dari cahaya

Setelah 3 hari rendaman disaring kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai didapatkan ekstrak pekatnya.

Setelah dilakukan pembuatan ekstrak, kemudian akan dilakukan pembuatan variabel konsentrasi dengan rumus pengenceran menggunakan *aquades*.

Pembuatan Variabel Konsentrasi

Uji antibakteri dengan ekstrak daun afrika yang diencerkan menggunakan *aquades* steril dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu, 20%, 30% dan 40% serta sediaan kontrol negatif menggunakan *aquades* steril. Semua konsentrasi sediaan ekstrak daun afrika dibuat dengan volume 5 ml. Untuk pembuatan variabel pada konsentrasi 20% membutuhkan 1 gram ekstrak kental daun afrika, pada konsentrasi 30% membutuhkan 1,5 gram ekstrak kental daun afrika dan pada konsentrasi 40% membutuhkan 2 gram ekstrak kental daun afrika dengan rumus :

$$\text{Konsentrasi} = \frac{\text{volume zat terlarut}}{\text{volume zat terlarut} + \text{Volume pelarut}} \times 100\%$$

Tahap Perlakuan

Siapkan lidi kapas steril dicelupkan ke dalam biakan cair bakteri *Cutibacterium acnes* yang sebelumnya telah dikocok. Selanjutnya, lidi kapas tersebut diusapkan pada seluruh permukaan medium Mueller Hinton Agar, kemudian *plate* didiamkan 3-5 menit pada suhu ruangan tetapi tidak lebih dari 15 menit agar medium benar-benar kering sebelum diberi cakram *disk* pastikan cakram *disk* sudah disterilisasi di dalam oven yang bersuhu 170°C selama 15 menit. Kemudian cakram dicelupkan ke dalam larutan sampel sampai merata di seluruh permukaan cakram dengan berbagai macam konsentrasi ekstrak yang telah disiapkan. Kemudian cakram tersebut diletakkan dalam media Mueller Hinton Agar yang telah ditanami bakteri. Langkah

selanjutnya dilakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Tahap Pengamatan

Setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian dilakukan pengamatan pada cawan petri yaitu dengan cara mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* pada area di sekitar cakram disk. Perhitungan dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri pada media Mueller Hinton Agar dengan menggunakan jangka sorong.

Tahap Pemusnahan Bakteri

Teknik pemusnahan biakan bakteri dapat dilakukan dengan sterilisasi dengan autoklaf. Teknik pemusnahan biakan adalah biakan yang akan dimusnahkan disterilkan, baik yang ada pada media padat maupun pada media cair dengan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian peralatan dicuci dengan detergen dan dibilas hingga bersih.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian perlakuan pada bakteri *Cutibacterium acnes* setelah itu lakukan pengamatan dengan mengukur diameter zona hambat dari bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan jangka sorong diukur dari menarik garis lurus tepi zona hambat menuju sisi lain dari tepi zona hambat, data yang diambil yaitu data primer.

Tabel 1. Diameter zona hambat terhadap respons pertumbuhan hambatan

Diameter Terang	Zona Respon Hambatan	Pertumbuhan
>20 mm	Kuat	

16-20 mm	Sedang
10-15 mm	Lemah
<10 mm	Tidak ada

Data yang diperoleh setiap parameter pengamatan disusun kedalam bentuk tabel dan di uji kemaknaanya dengan Uji *One way ANOVA* melalui program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)*.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di dua tempat yaitu Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tempat ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tempat pembiakkan bakteri *Cutibacterium acnes* dan pengujian efektivitas ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

Tabel 2 Hasil Diameter Zona Hambat (mm)

Pengulangan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	KP 1(20%)	KP 2(30%)	KP 3(40%)	KK(-)
1	5	8	10	0
2	5	8	10	0
3	5	8	10	0
4	6	9	12	0
5	6	10	12	0
6	5	10	12	0
Rata-rata	5,333	8,833	11	0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa rata-rata diameter zona hambat pada kelompok perlakuan ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) KP 1(20%) sebesar 5,33mm, KP 2(30%) sebesar 8,83mm, KP 3(40%) sebesar 11mm, memiliki makna efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Sedangkan pada kelompok 4 kontrol (-)

dengan aquades menunjukkan rata-rata 0 bermakna tidak mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Berdasarkan tabel di atas juga dapat diketahui pada kelompok perlakuan (KP) 3 dengan jumlah konsentrasi 40% ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*), memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* sebesar 11mm dan ini merupakan kelompok yang paling tinggi daya hambatnya untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* (gambar 1).



Gambar 1. Gambar Diameter Zona Hambat (mm) pada setiap kelompok perlakuan

(LSD) ini dilakukan untuk melihat kemaknaan dari setiap kelompok sampel perlakuan.

Tabel 3. Hasil uji fitokimia tanaman daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Metabolit Sekunder	Ekstrak Kasar		
	Daun	Batang	Kulit Batang
Alkaloid	-	+	+
Flavanoid	+	+	+
Fenolik	-	-	+
Triterpenoid	+	+	+
Tannin	+	+	+
Kuinon	-	-	-
Saponin	+	+	+

Analisis Data

Setelah dilakukan pengujian data didapatkan data terdistribusi normal dan bersifat homogen, maka akan dilanjutkan uji *One Way ANOVA* dengan uji *Post Hoc Test* dengan *Least Significant Different*

Tabel 4. Hasil Uji LSD

Kelompok	Sig.	P	Kemaknaan	
KEL 1 20%	KEL 2 30%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL 3 40%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL (-)	0,000	<0,01	Signifikan
KEL 2 30%	KEL 1 20%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL 3 40%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL (-)	0,000	<0,01	Signifikan
KEL 3 40%	KEL 1 20%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL 2 30%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL (-)	0,000	<0,01	Signifikan
KEL (-)	KEL 1 20%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL 2 30%	0,000	<0,01	Signifikan
	KEL 3 40%	0,000	<0,01	Signifikan

Hasil perhitungan statistik uji LSD diperoleh nilai kemaknaan $p < 0,01$. Maka berdasarkan tabel di atas diketahui :

Pada KEL 1 20% dengan perbandingan KEL 2 30%, KEL 3 40% dan KEL(-) mendapatkan hasil yang signifikan ,000 ($p < 0,01$).

Pada KEL 2 30% dengan perbandingan KEL 1 20% KEL 3 40% dan KEL(-) mendapatkan hasil yang signifikan ,000 ($p < 0,01$).

Pada KEL 3 40% dengan perbandingan KEL 1 20% KEL 2 30% dan KEL(-) mendapatkan hasil yang signifikan ,000 ($p < 0,01$).

Pada KEL(-) dengan perbandingan KEL 1 20% KEL 2 30% dan KEL 3 40% mendapatkan hasil yang signifikan ,000 ($p < 0,01$).

Maka dapat dikatakan H_0 ditolak, karena pada setiap kelompok konsentrasi dan kelompok kontrol memiliki perbedaan yang bermakna antara 4 kelompok sampel yang dibandingkan, karena pada masing-masing kelompok memiliki nilai efektif yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

DISKUSI

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas daya hambat ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) terhadap aktivitas bakteri *Cutibacterium acnes* dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% yang menggunakan pelarut etanol 96% pada proses ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*). Pada tahapan ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 3 hari. Sebelum dilakukan ekstraksi daun afrika sebanyak 5 kg dikeringkan langsung

di bawah matahari dengan suhu 38°C selama 1 minggu. Kemudian daun yang sudah kering dihaluskan dengan *blender* dan menghasilkan 200 gram serbuk simplisia daun afrika, kemudian dimaserasi selama 3 hari. Setelah 3 hari, rendaman disaring kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C lalu menghasilkan ekstrak pekat 100mL.^{13,14}

Penelitian ini menggunakan 6 suspensi biakkan cair bakteri *Cutibacterium acnes* sesuai dengan standar larutan Mac Farland. Kemudian, selanjutnya masing-masing suspensi bakteri dituangkan pada seluruh permukaan media *Mueller Hinton Agar* dan akan diberi perlakuan dengan meletakkan cakram *disk* yang telah dicelupkan ke dalam larutan sampel pada setiap kelompok konsentrasi. Kemudian dilakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C lalu mengamati hasil menggunakan jangka sorong.^{15,16,17}

Identifikasi tumbuhan atau determinasi dilakukan pada penelitian yang menggunakan tumbuhan alam sebagai sampel, dengan tujuan mengetahui kebenaran jenis tumbuhan yang digunakan dalam penelitian. Identifikasi daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dilakukan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara (FMIPA). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan benar daun afrika (*Vernonia amygdalina*) yang dimaksud dalam sampel penelitian.

Pada hasil penelitian ini diperoleh daerah jernih yang tidak ditumbuhi oleh bakteri *Cutibacterium acnes* bahwa dapat dilihat pada tabel 4.1 dan gambar 4.1, dari hasil pengamatan terlihat bahwa perbedaan

konsentrasi menyebabkan daerah pertumbuhan hambatnya berbeda, yaitu rata-rata diameter zona hambat pada kelompok perlakuan ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) KP 1(20%) sebesar 5,33mm, KP 2(30%) sebesar 8,83mm dan KP 3(40%) sebesar 11mm, memiliki makna efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Sedangkan pada kelompok 4 kontrol (-) dengan *aquades* menunjukkan rata-rata 0 bermakna tidak mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.^{18,19,20}

Pada penelitian ini, adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) disebabkan karena adanya kandungan senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Secara umum mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat sintesis asam nukleat, mekanisme tanin menghambat enzim *reverse transcriptase* dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak terbentuk dan mekanisme saponin yaitu dengan menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel.^{21,22,23}

Hasil penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri, yang dilakukan oleh Rani Dewi Pratiwi 2018, untuk pengujian aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi paling rendah (100µg/mL) sebesar 6,69 mm dan 6,52 mm.^{24,25} Hal tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa pada ekstrak yang

berperan sebagai antibakteri. Senyawa tersebut diantaranya adalah flavonoid yang bekerja dengan cara menghambat sintesis asam lemak nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi.^{10,26,27}

Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) memiliki kandungan yang berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid. Pada penelitian yang dilakukan oleh Meilani Debi, dkk 2019, flavonoid berperan dalam mendenaturasi protein, mengganggu permukaan dan kebocoran sel bakteri. Tannin berperan dalam menyebabkan perubahan morfologi dinding sel dan meningkatkan permeabilitas membran glukosa dalam mikroorganisme, mempengaruhi pertumbuhan dan proliferasi, mengurangi aktivitas enzim kunci dalam metabolisme fisiologis dan menekan sintesis protein, kemudian menyebabkan kematian sel. Diameter zona hambat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* rata-rata sebesar 14,36mm dan 14,35mm pada konsentrasi 20%.^{25,27}

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zahra Iklila, dkk 2021, ekstrak daun afrika dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 80% menghasilkan daya hambat sebesar 16,60mm. *Escherichia coli* diketahui merupakan bakteri gram negatif, bakteri gram negatif memiliki lapisan peptidoglikan yang menyusun dinding sel lebih tipis, sehingga dinding selnya lebih rentan mengalami kerusakan ketika diberikan antibakteri yang terkandung pada ekstrak daun afrika dalam senyawa tanin yang bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel

bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel bakteri tersebut.^{25,28}

Hasi *study literature* potensi ekstrak daun afrika sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif yang dilakukan oleh Romanza, dkk 2021 potensi antibakteri ekstrak daun afrika dikaji terhadap bakteri gram positif, yaitu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus epidermis*, serta terhadap bakteri gram negatif, yaitu *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, ekstrak etanol daun afrika lebih efektif menghambat bakteri gram negatif yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dengan daya hambat sebesar 10,55mm pada konsentrasi 20%.^{11,28}

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* yang merupakan bakteri gram positif.^{23,28} Pada masing-masing konsentrasi memiliki makna yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* tetapi dengan diameter daerah jernih yang berbeda. Penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu peneliti ini hanya melakukan perbandingan sampel dengan kontrol negatif dan tidak menggunakan kontrol positif antibiotik sebagai perbandingan kelompok konsentrasi dengan hasil sebagai uji potensi antibiotik. Sehingga pada peneliti selanjutnya perlu dilakukan perbandingan sampel dengan kontrol positif untuk mengetahui potensi antibiotik yang memiliki kemampuan membunuh

atau menghambat pertumbuhan mikroba khususnya infeksi bakteri.²⁸

KESIMPULAN

Ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) konsentrasi 20%, 30% dan 40% efektif sebagai antibakteri pada pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Zona hambat ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) pada konsentrasi 40% yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa perbedaan konsentrasi menyebabkan daerah zona hambat pertumbuhan bakteri yang berbeda.

SARAN

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk membandingkan efek antibakteri ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan antibiotik. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti khasiat lain dari daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayudianti P, Indramaya DM. Studi Retrospektif : Faktor Pencetus Akne Vulgaris (Retrospective Study : Factors Aggravating Acne Vulgaris). *Fakt Pencetus Akne Vulgaris*. 2014;26/No. 1:41-47.
2. Fang Richie Aprilianto, Ardinata Dedi. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tingkat Keparahan Akne Vulgaris Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Tahun 2019.
3. Mawardi P, Ardiani I, Primisawitri PP, Nareswari A. Dual role of *Cutibacterium acnes* in acne vulgaris pathophysiology. *Bali Med J*. 2021;10(2):486-490.
4. Zahrah H, Mustika A, Debora K. Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak Curcuma Xanthorrhiza. *J Biosains Pascasarj*. 2019;20(3):160.
5. Nadhira AN. Aktivitas sitotoksik ekstrak metanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Delile*) terhadap sel HeLa dan WiDr. *Progr Stud Farm Fak Farm Univ Muhammadiyah Surakarta*. 2019
6. Milanda T, Zuhrotun A, Nabila U, Gathera VA, Kusuma AS. Antibacterial Activity of Red yeast rice Extract against *Propionibacterium acnes* ATCC 11827 and Methicilin-Resistant *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1683. *Pharmacol Clin Pharm Res*. 2021;6(2):83.
7. Fitri Hafianty, Dian Erisyawanty Batubara, Febrina Dewi Pratiwi Lingga. Faktor Risiko Terjadinya Akne Vulgaris Pada Siswa-Siswi Kelas XII SMA Harapan 1 Medan. *J Chem Inf Model*. 2021;53(9):1689-1699.
8. Ogé LK, Broussard A, Marshall MD. Acne vulgaris: Diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. 2019;100(8):475-484.
9. Tanjung Raisa, Mambang P Elysa. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherihia coli*. 2019;11(18)

10. Rani Dewi Pratiwi, Elsy Gunawan P. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Asal Papua Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Antibacterial.L. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones p-ISSN..* 2018;15(2).
11. Paul TA, Taibat I, Kenneth EI, Haruna NI, Baba OV HA. Phytochemical and antibacterial analysis of aqueous and alcoholic extracts of *Vernonia amygdalina* (del.). *World J Pharm.* 2018;7(7):9-17.
12. Nuryanto MK, Paramita S, Iskandar A. Aktivitas Anti-inflamasi In Vitro Ekstrak Etanol Daun *Vernonia amygdalina* Delile Dengan Pengujian Stabilisasi Membran. *J Sains dan Kesehatan.* 2018;1(8):402-407.
13. Murjianingsih F, Sarudji S, Saputro AL, Tyasningsih W, Hamid IS, Yunita MN. Potensi Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Sebagai Antibakterial Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922. *J Med Vet.* 2019;2(1):13.
14. Mustikasari SY, Wirandoko IH, Komala I. Efektifitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Ketebalan Epitelisasi Pada Luka Insisi Mencit. *J Kedokt Kesehat.* 2020;6(3):12-18.
15. Alternatif S, Medikasi B, Pendidikan P, et al. *Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina) Sebagai Alternatif Bahan Medikasi Saluran Akar Gigi (Secara Invitro) TESIS;* 2016.
16. Nuryani N, Yuwarditra Y, Kurniawan S, Thirsty I. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Del.) sebagai Obat Antikolesterol pada Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Kuning Telur. *Bul Farmatera.* 2018;3(3):174-180.
17. Sakti Josapat Bima Sitepu. Halizanda, Cut Putri. Hubungan Pengetahuan dan Perilaku Mahasiswa FK USU Terhadap Kejadian Akne Vulgaris 2018.
18. Nurliani R, Aryani R, Darusman F. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del .) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Clay Mask. 2020;6(1):74-80.
19. Tuldjanah M, Wirawan W, Setiawati NP. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Gymnanthemum amygdalinum* (delile) Sch. Bip. Ex Walp) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J Sains dan Kesehat.* 2020;2(4):340-346.
20. Maria Ermelinda Benge, Yohana Krisotoma FRR. N. , Yohana Krisostoma Anduk Mbulang. 2020;3(April):1-6.
21. Tandi J, Mariani NMI, Setiawati NP. Potensi Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Gymnanthemum amygdalinum* (Delile) Sch. Bip, Ex walp) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi

- Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Streptocotocin dan Pakan Tinggi Lemak. *Maj Farmasetika*. 2020;4(Suppl 1):66-77.
22. Jumain J. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap Kadar Asam Urat Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Media Farm*. 2018;14(2):1.
23. Paul TA, Tabiat I, Kenneth El Haruma NI, Baba OV HA. Phytochemical and Antibacterial Analysis of Aqueous and Alcoholic Extracts of *Vernonia amygdalina* del. *leaf world S Pharm Res*. 2018;7(7):9-17.
24. Brüggemann H, Salar-Vidal L, Gollnick HPM, Lood R. A Janus-Faced Bacterium: Host-Beneficial and -Detrimental Roles of *Cutibacterium acnes*. *Front Microbiol*. 2021;12(May):1-22.
25. Locke T, Keat S, Walker A, Mackinnon R, Read RC. Microbiology and infectious diseases on the move. *Microbiol Infect Dis Move*. Published online 2012:1-242.
26. Dréno B, Pécastaings S, Corvec S, Veraldi S, Khammari A, Roques C. *Cutibacterium acnes* (*Propionibacterium acnes*) and *acne vulgaris*: a brief look at the latest updates. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2018;32:5-14.
27. Pécastaings S, Roques C, Nocera T, et al. Characterisation of *Cutibacterium acnes* phylotypes in acne and in vivo exploratory evaluation of Myrtacine®. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2018;32:15-23.
28. Zhao S, Ci J, Xue J, et al. *Cutibacterium acnes* Type II strains are associated with acne in Chinese patients. *Antonie van Leeuwenhoek, Int J Gen Mol Microbiol*. 2020;113(3):377-388.