UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% DAUN KALANGKALA (*Litsea Angulata BL*) TERHADAP BAKTERI *Cutibacterium Acnes*

Lydia Trialiani[1], Revita Saputri[2], Putri Kartika Sari[3]

[1,2,3] Universitas Borneo Lestari

Email korespondensi : revitasaputri03@gmail.com

ABSTRAK

Jerawat merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Cutibacterium acnes* yang bisa diobati dengan pemanfaatan tanaman. Tanaman Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) termasuk tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan guna mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder di dalam ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) serta mengetahui aktivitas antibakteri dalam menghambat bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan metode sumuran. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode posttest only control group design dan jenis penelitian eksperimental. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 75%, 100%, antibiotik klindamisin 2 µg/disk (kontrol positif) dan Na-CMC 0,5% (kontrol negatif). Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun kalangkala (*Litsea angulata* Bl) positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan fenol. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) diperoleh hasil rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 12,5% yaitu 0,00 mm dengan tidak ada zona hambat dan pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% yaitu 0,46 mm, 1.32 mm, 2,20 mm, dan 3,80 mm dengan kategori lemah dan kontrol positif dengan zona hambat 20,50 mm memiliki kategori kuat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat *Cutibacterium acnes* dengan kategori lemah.

Kata kunci : Antibakteri, Daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl), *Cutibacterium acnes*, Etanol 96%

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL 96% LEAVES OF KALANGKALA (LITSEA ANGULATA BL) AGAINST CUTIBACTERIUM ACNES

ABSTRACT

Acne is an infectious disease of the face skin caused by the Cutibacterium acnes, which can be treated by utilizing plants. Kalangkala plant (Litsea angulate Bl) is a plant that has antibacterial activity. The purpose of this study is to identify the secondary metabolite compounds in the 96% ethanol extract of Kalangkala leaves (Litsea angulata Bl) and to determine the area of inhibition showing no bacterial growth, as well as the MIC value against Cutibacterium acnes bacteria using the diffusion method.. The research method used in this study is a posttest-only control group design and an experimental research type. Extraction using the maceration method with 96% ethanol solvent. Testing antibacterial activity of the extract using the well diffusion method against C. acnes bacteria with concentrations of 12,5%, 25%, 50%, 75%, 100%, clindamycin 2 µg/disk (positive control), and Na-CMC 0,5% (negative control). Phytochemical screening results ethanol extract 96% Kalangkala leaves (Litsea angulata Bl) contains alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid, and phenol. The result of antibacterial activity of 96% ethanol extract of Kalangkala leaves (Litsea angulata Bl) obtained the average diameter result of inhibition zone of 12,5% concentration is 0,00 mm which there is no inhibition zone and at concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%, has 0.46 mm, 1.32 mm, 2.20 mm, and 3.80 mm with a weak category and positive control with an inhibition zone of 20.50 mm has a strong category. Based on the research, it can be concluded that 96% ethanol extract of Kalangkala leaves (Litsea angulata Bl) has antibacterial activity in inhibiting Cutibacterium acnes with a weak category.

Keywords: *Antibacterial, Kalangkala leaves (Litsea angulata Bl), Cutibacterium acnes, Ethanol 96%*

PENDAHULUAN

Jerawat adalah keadaan dermatologis inflamasi kronis yang memiliki patogenesis kompleks yang meliputi kelenjar sebasea, hiperkeratosis folikel rambut, perkembangan bakteri yang tidak terkendali, respon imun tubuh, dan peradangan (Wibawa & Winaya, 2019). Studi oleh Mohiuddin (2019) menyebutkan bahwa prevalensi akne vulgaris di Indonesia cenderung tinggi, kurang lebih mencapai angka 87,5%. Selain merupakan akibat dari faktor hormonal dan tersumbatnya folikel, aktivitas bakteri yang

menginfeksi jaringan kulit juga salah satu faktor yang memperburuk jerawat sehingga peradangan semakin tinggi. Bakteri penyebab infeksi kulit yang dominan adalah *Cutibacterium acnes*, disusul oleh bakteri *Staphylococcus aureus* lalu *Staphylococcus epidermidis*. *Cutibacterium acnes* bagian dari bakteri gram positif dan anaerob obligat, pada jaringan kulit manusia flora bakteri *C. acnes* memproduksi enzim lipase menghasilkan trigliserida sebagai produk akhir, satu dari komponen terlibat yaitu sebum yang tedegradasi menjadi asam lemak bebas. Hal ini akan menjadi media tumbuh bagi bakteri *C. acnes* (Marliana et al., 2018).

Salah satu pengobatan infeksi penyebab jerawat yaitu dengan pemberian antibiotik. Klindamisin adalah satu dari antibiotik yang paling umum digunakan untuk pengobatan yang terjadi akibat bakteri gram positif baik anaerob maupun aerob. Menurut *Clinical & Laboratory Standards Institute*, klindamisin memiliki sensitivitas sebesar 53% dan resistensi sebesar 35% terhadap bakteri *C. acnes*. Namun kesalahan penggunaan antibiotik secara berlebihan bahkan berkepanjangan dapat menyebabkan timbulnya resistensi antibiotik (Andiarna et al., 2020), maka diperlukan alternatif pengobatan jerawat dengan menggunakan obat herbal. Satu dari tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah Kalangkala (*Litsea angulata* Bl).

Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) adalah satu dari tumbuhan khas Kalimantan yang termasuk dalam genus Litsea dan tergolong pada famili *Lauraceae*. Masyarakat khususnya di daerah Pontianak, Kalimantan Barat memanfaatkan tanaman Litsea khususnya bagian daun untuk penyakit kulit, seperti menumbuk daunnya untuk mengobati luka bakar kulit ringan serta bisul (Kuspradini et al., 2018) Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) memiliki kandungan metabolit sekunder yang beragam dan banyak khasiat. Pada analisis skrining fitokimia oleh Kuspradini *et al*. (2018) ekstrak etanol 96% daun kalangkala metode maserasi memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, triterpenoid, karotenoid, dan kumarin. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Susiani & Saputri, 2020)ekstrak etanol 96% daun kalangkala yang diekstraksi menggunakan metode soxhletasi terdapat senyawa flavonoid, saponin dan tanin.

Potensi tanaman Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) sebagai antibakteri telah dilaporkan. Kuspradini et al. (2018) dalam studinya menunjukkan sifat antibakteri ekstrak etanol 96% daun Litsea angulata Bl atau daun Kalangkala terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* dengan variasi konsentrasi uji yaitu 1250; 625; 312,5 dan 156,25 µg/mL (0,0125%; 0,0625%; 0,03125%; 0,015625%), Hasil yang ditunjukkan adalah pertumbuhan *S. mutans* dan *S. aureus* dapat dihambat oleh ekstrak *Litsea angulata*, dengan nilai KHM tercapai pada konsentrasi 156,25 µg/mL. Penelitian lainnya juga telah dilaporkan oleh Rohama (2023) pada ekstrak etanol 96% daun Kalangkala terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 20 mg/mL;60 mg/mL; dan 100 mg/mL (2%; 6%; dan 10%) menunjukkan zona hambat 10 mm, 20 mm dan 26 mm. Mengacu pada penelitan sebelumnya, penelitian ini difokuskan pada pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* menggunakan metode sumuran.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini yaitu *posttest only control group design* dan jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) terhadap bakteri *C. acnes*. Uji dilakukan dengan konsentrasi ekstrak divariasi, yaitu 12,5%; 25%; 50%; 75%; dan 100% menggunakan metode difusi sumuran. Setiap pengujian dilakukan empat kali replikasi berdasarkan perhitungan rumus Federer. Kelompok kontrol positif yaitu klindamisin dan kontrol negatif Na-CMC 0,5%.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan sejumlah peralatan, antara lain cawan porselen, lemari pendingin (Sharp), *waterbath* (Memmert®), cawan petri (Pyrex®), corong (Pyrex®), penjepit tabung, rotary evaporator (IKA), pipet tetes (Pyrex®), batang pengaduk (Pyrex®), jarum ose (Rofa), jangka sorong (Krisbow®), pengayak mesh 40 (MBT®), oven, mikropipet (Dragon Lab®), timbangan analitik (Ohaus®), inkubator (Memmert®), erlenmeyer (Pyrex®), rak tabung reaksi, blender

(National®), gelas ukur (Pyrex®), tabung reaksi (Pyrex®), aluminium foil (Klin Pak), dan autoklaf (Xinfeng). Sedangkan bahan yang digunakan yaitu daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl), etanol konsentrasi 96 %, serbuk magnesium, larutan FeCl3, Pereaksi Uji Alkaloid (Mayer, Wagner, dan Dragendorff), gelatin 1%, asam klorida, serbuk CMC- Na 0,5%, larutan BaCl2, serbuk Nutrient Agar, serbuk *Mueller Hinton Agar*, aquadest, larutan NaCl 0,9%, larutan asam sulfat (H2SO4), biakan bakteri *C. Acnes* (C. Acnes jenis ATCC 6919) dan cakram antibiotik klindamisin.

Determinasi dan Pengolahan Sampel

Tumbuhan Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) diperoleh dari daerah Kecamatan Batang Alai Selatan, Kalimantan Selatan. Sampel kemudian dideterminasi di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) yang sudah dipetik kemudian disortasi basah untuk pemisahan bagian yang rusak atau tidak layak. Pada tahap selanjutnya, daun dibersihkan menggunakan air mengalir. Penjemuran dilakukan dengan menutupi daun menggunakan kain hitam di bawah sinar matahari untuk mengurangi paparan langsung dan menjaga stabilitas senyawa aktif (Fitriyanti et al., 2019). Daun yang sudah kering kemudian dibuat menjadi serbuk simplisia menggunakan blender, lalu ayak menggunakan mesh 40, simpan dalam wadah yang kering, bersih, dan terhindar sinar matahari (Erwandi et al., 2018).

$$\%\text{rendemen simplisia} = \frac{Berat\ total\ serbuk}{Berat\ total\ daun\ segar} \times 100\%$$

Pengolahan Ekstrak

Serbuk daun ditimbang dan dimaserasi dengan larutan etanol 96% hingga rendaman simplisia setinggi 2-3 cm diatas permukaan simplisia. Alasan menggunakan etanol 96% karena selektif, kemampuan absorbsinya baik, tidak toksik, serta optimal dalam mengekstraksi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat universal. Durasi maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengadukan selama 3x24 jam. Kemudian dilakukan remaserasi menggunakan pelarut dan rasio yang sama sebanyak 1 kali. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan kertas

saring. Lakukan evaporasi pada suhu 40°C dengan *rotary evaporator*, kemudian dipadatkan dengan *waterbath* dengan suhu 60°C (Amalia & Audina, 2022)

$$\%\text{rendemen ekstrak} = \frac{Berat\ total\ ekstrak\ (g)}{Berat\ serbuk\ yang\ digunakan\ (g)} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

1) Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gr ekstrak kental ditetesi 5 mL HCl 2N, lalu dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi. Setelah itu pemanasan selama 2 menit dengan penangas air. Pereaksi yang digunakan dalam uji kandungan alkaloid meliputi pereaksi Wagner, Dragendorff, dan Mayer. Hasil positif pereaksi Dragendorff dibuktikan dengan munculnya endapan berwarna kuning kejinggaan. Sedangkan larutan Mayer, hasil positif ditunjukkan dengan munculnya endapan berwarna putih. Sementara itu, reaksi positif terhadap pereaksi Wagner dibuktikan dengan berubahnya warna menjadi kecoklatan (Ramadhan et al., 2020)

2) Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 gr sampel dicampurkan dengan 5 mL air suling, kemudian dilakukan pemanasan hingga mendidih dalam waktu 5 menit dan disaring. Filtrat hasil saringan yang didapatkan ditambah dengan 0,05 mg serbuk magnesium dan 1 mL HCl pekat, serta amil alkohol. Uji dinyatakan positif mengandung flavonoid jika terjadi perubahan warna menjadi jingga atau kuning (Ramadhan et al., 2020)

3) Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan metode *Forth* yaitu dengan memasukkan 0,5 gr ekstrak kental kedalam tabung reaksi, kemudian air panas ditambahkan dan kocok dengan durasi 30 detik. Diamkan larutan lalu tambahkan 1 tetes HCl 2N

dengan cara mengalirkan melalui dinding tabung. Jika muncul busa yang tidak menghilang selama 30 detik, maka ekstrak tersebut positif mengandung saponin (Fajrin & Susila, 2019).

4) Uji Steroid/Triterpenoid

Tabung reaksi diisi dengan 0,1 gr ekstrak, kemudian 0,5 mL kloroform ditambahkan sebagai pelarut. Tambahkan pereaksi *Lieberman-Burchard* (1 mL asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat 1 tetes). Uji terbukti positif saat perubahan warna menjadi hijau kebiruan, sedangkan warna merah keunguan menunjukkan keberadaan senyawa triterpenoid (Habibi et al., 2018)

5) Uji Tanin

Timbang ekstrak kental seberat 0,1 gr pada tabung reaksi yang kemudian dilarutkan dengan 5 mL air suling panas, tambahkan 2 mL NaCl yang mengandung gelatin 1%. Apabila terdapat endapan putih, maka ekstrak dapat diindikasikan mengandung tanin (Anggriwara, 2022).

6) Uji Fenol

Sebanyak 0,1 gr ekstrak kental dilarutkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 3 tetes FeCl3 1%. Jika terjadi perubahan warna menjadi hijau, merah, ungu, biru, atau hitam, Ini mengindikasikan bahwa senyawa fenolik terdapat dalam ekstrak (Ramadhan et al., 2020)

Sterilisasi Alat dan Media

Sterilisasi yang dapat digunakan adalah sterilisasi basah. Sterilisasi basah umumnya dilakukan pada suhu 121°C selama 15 menit munggunakan autoklaf untuk mensterilkan bahan seperti media NA dan MHA. Selanjutnya, untuk metode sterilisasi kering biasanya menggunakan oven. Suhu yang digunakan, apabila perlakuan selama 1 jam adalah 170°C atau 160°C apabila dilakukan dalam 2 jam. Sterilisasi kering digunakan untuk sterilisasi peralatan yang terbuat dari kaca seperti tabung reaksi, pipet, dan cawan petri.

Pembuatan Media Nutrient Agar

Larutkan 0,42 gr bubuk media NA dengan aquades 30 mL dalam Erlenmeyer. Larutan dipanaskan sampai bubuk larut dan mendidih. Kemudian,

sterilisasi dilakukan pada suhu dengan 121°C selama 15 menit menggunakan autoklaf, media yang steril dituang kedalam tabung reaksi steril dan dibiarkan selama ± 30 menit pada suhu ruang hingga media memadat pada kemiringan 30° (Thohari et al., 2019).

Peremajaan Bakteri

Tahap peremajaan bakteri menggunakan metode gores pada media agar miring. Satu ose biakan murni *Cutibacterium acnes* diinokulasikan secara aseptik dengan tahap menggoreskan pada permukaan media NA. Inkubasi dilakukan selama 48 jam pada suhu 37°C (CLSI, 2020).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan Cutibacterium acnes yang telah diremajakan pada media agar miring diambil menggunakan satu ose, disuspensikan ke dalam 1 mL larutan NaCl 0,9%, untuk kemudian diikubasi dengan 37°C selama 24 jam untuk suspensi bakteri. Kemudian kocok larutan hingga tingkat kekeruhannya sesuai dengan standar larutan *McFarland* 0,5 yang setara dengan konsentrasi suspensi bakteri sekitar 1,5 × 10^8 CFU/mL (Handayani, 2015).

Pewarnaan Bakteri

Pewarnaan gram dilakukan dengan langkah bakteri uji fiksasi yang telah diwarna dengan kristal violet didiamkan selama 1 menit, kemudian dilakukan pembilasan dengan aquades lalu di warnai kembali dengan lugol iodine, biarkan atau digoyang-goyangkan selama 2 menit hingga tidak ada zat warna yang mengalir. Sediaan dibilas dengan alkohol dan diberi warna dengan fuchsine selama 3 menit. sediaan dibilas, didiamkan agar kering, dan diamati dengan mikroskop. Hasil dari pewarnaan gram bakteri yang tampak berwarna ungu dan berbentuk batang menunjukkan bahwa bakteri tersebut merupakan bakteri *C. acnes* gram positif.

Pembuatan Media Mueller Hinton Agar

Menimbang 38 gr MHA untuk dilarutkan ke dalam 1 liter aquadest. Larutan campuran tersebut dipanaskan hingga mencapai titik didih, lalu diautoklaf dalam 25 menit bersuhu 121°C agar steril. Setelah proses sterilisasi selesai, larutan didiamkan hingga suhunya mencapai 40°C, kemudian dipindahkan ke dalam cawan

petri yang telah disterilkan sebelumnya (Nofita et al., 2020).

Pembuatan Kontrol Negatif

Suspensi Na-CMC 0,5% (b/v) dibuat dengan menimbang 0,5 gr Na-CMC, lalu ditaburkan ke dalam mortir berisi 10 mL air suling bersuhu panas. Setelah didiamkan selama 15 menit untuk membentuk massa transparan, gerus campuran hingga menghasilkan gel yang homogen. Larutan yang dihasilkan dipindahkan ke dalam labu ukur 100mL, dan dengan melihat batas yang telah ditentukan, air suling ditambahkan. Proses sterilisasi dilakukan dengan menggunakan autoklaf (Ramadhan et al., 2019)

Pengujian Antibakteri

Bakteri disebar ke dalam MHA dengan menggunakan cotton swab, lalu diamkan hingga mengering. Kemudian buat sumuran dalam media MHA di cawan petri setelah diinokulasikan bakteri. Setelah itu masukkan konsentrasi ekstrak daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) kedalam lubang sumuran menggunakan mikropipet sebanyak 20 µg. Setelah itu kultur media uji disimpan di dalam kulkas agar larutan uji berdifusi kedalam agar. Lakukan hal yang sama untuk kontrol positif dan kontrol negatif. Selanjutnya media diinkubasi selama 24 jam dengan inkubator pada suhu 37°C. Diameter zona bening (*clear zone*) di sekitar lubang sumuran diamati dan diukur memakai jangka sorong (Nor et al., 2018)

HASIL

Hasil Determinasi daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl)

Tumbuhan Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) yang dideterminasi memiliki nomor sertifikat : 223b/LB.LABDASAR/X/2024. Hasil determinasi menunjukkan sampel yang digunakan termasuk famili *Lauraceae,* genus Litsea, jenis *Litsea angulata* Bl.

Hasil Rendemen simplisia daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl)

Daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) yang digunakan pada penelitian ini diambil sebanyak 5.000 g. Diperoleh bobot serbuk simplisia 1.010 gr dengan rendemen 25,25%.

Hasil Rendemen ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl)

Serbuk simplisia yang digunakan sebesar 850 gr kemudian setelah dipadatkan, bobot ekstrak

diperoleh sebanyak 62,6954 gr dengan rendemen 7,37%.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) yang telah dilakukan adalah pengujian senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, dan fenol.

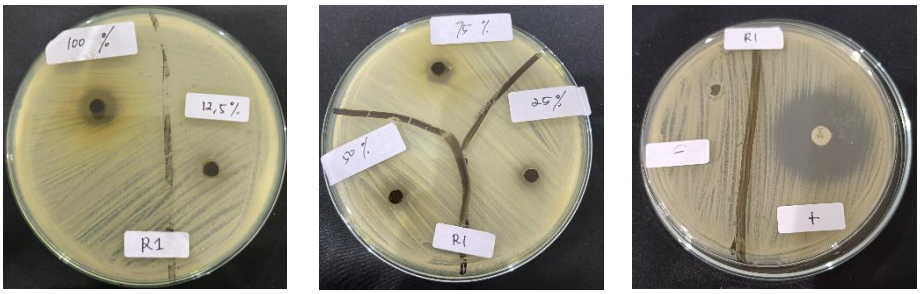
Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Identifikasi	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	HCl 2N + Mayer	(+)	Terbentuk endapan putih.
	HCl 2N + Dragendorff	(+)	Terbentuk endapan kuning kejinggaan
	HCl 2N + Wagner	(+)	Terbentuk endapan coklat
Flavonoid	HCl + Serbuk Mg + Amil Alkohol	(+)	Terbentuk warna jingga
Saponin	HCl 2N + Aquadest	(+)	Terbentuk busa
Steroid/Triterpenoid	Kloroform + Asam Asetat Anhidrat + H_2SO_4	Steroid (-) Triterpenoid (+)	Terbentuk warna merah
Tanin	Gelatin 1%	(+)	Terbentuk endapan putih
Fenol	$FeCl_3$ 1%	(+)	Terbentuk warna hijau kehitaman

Keterangan : (+) menunjukkan hasil positif mengandung senyawa
(-) menunjukkan hasil negatif mengandung senyawa

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* didapatkan pada konsentrasi 12,5%; 25%; 50%; 75%; dan 100% termasuk kedalam kategori zona hambat lemah.



Gambar 1. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Kalangkala konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 75%, 100% serta kontrol positif dan kontrol negatif.

Tabel 2. Diameter Zona Hambat

Sampel	Replikasi Diameter Zona Hambat (mm)				Rata-rata (mm) ±SD	Kategori
	R1	R2	R3	R4		
Ekstrak 12,5%	0	0	0	0	0,00 ± 0,00	-
Ekstrak 25%	0.5	0.35	0.55	0.45	0,46 ± 0,08	Lemah
Ekstrak 50%	1	1.75	1.3	1.25	1.32 ± 0,34	Lemah
Ekstrak 75%	2.15	2.2	2.25	2.15	2,20 ± 0,04	Lemah
Ekstrak 100%	3.8	3.85	3.95	3.6	3,80 ± 0,14	Lemah
Kontrol +	21.45	20.65	20.45	19.45	20,50 ± 0,87	Kuat
Kontrol -	0	0	0	0	0,00 ± 0,00	-

Keterangan : ≤ 5 mm = Lemah
6-10 mm = Sedang
11-20 mm = Kuat
≥ 21 mm = Sangat kuat

PEMBAHASAN

Proses dari pembuatan simplisia dimulai dari pengambilan bahan baku sebanyak 5.000 gram di wilayah Barabai pada bulan November 2024. Penjemuran simplisia dilakukan pada pukul 08.00 hingga 12.00 WITA hal ini dikarenakan pukul tersebut panas matahari tidak terlalu menyengat kemudian agar paparan sinar matahari langsung tidak mengenai simplisia, yang menyebabkan simplisia kurang baik, dapat memanfaatkan kain hitam. Proses pengeringan memakan waktu 3 hari.

Proses selanjutnya yaitu perajangan yang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan dari simplisia, dilakukan dengan alat pemotong (Rakhmawatie et al., 2023). Setelah melalui proses perajangan, simplisia lalu dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari yang dapat mengurangi kandungan air di dalam daun sehingga tidak ditumbuhi mikroorganisme lain. Setelah pengeringan simplisia kemudian akan dilakukan tahap sortasi kering. Tahap ini bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing, misal kotoran, simplisia yang rusak atau tidak kering sempurna,

maupun bagian tanaman yang tidak diinginkan.

Jika sudah dilakukan sortasi kering, simplisia kemudian diserbuk menggunakan blender dengan tujuan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga cairan penyari mudah melarutkan senyawa aktif dari simplisia (Salamah et al., 2017). Serbuk simplisia yang sudah halus lalu diayak menggunakan mesh 40 dan didapatkan serbuk halus dan seragam. Serbuk simplisia diperoleh bobot total sebesar 1.010 g dan rendemen simplisia sebesar 25.25%.

Serbuk simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 96% pada suhu ruangan. Alasan menggunakan etanol 96% karena selektif, kemampuan absorbsinya baik, tidak toksik, serta optimal dalam mengekstraksi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat universal. Setelah dilakukan maserasi selama 3x24 jam serbuk kemudian melalui proses remaserasi dengan pelarut dan rasio yang sama sebanyak 1 kali. Hasil remaserasi diuapkan hingga ekstrak terpisah dari pelarutnya dengan *rotary evaporator*. Ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *waterbath* sampai ekstrak mengental pada suhu 60°C hingga didapatkan bobot tetap. Bobot ekstrak diperoleh sebanyak 62,6954 gr dengan rendemen 7,37%.

Ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) diketahui positif alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, tanin, dan fenol. Penelitian Kuspradini *et al*. (2018) menunjukkan kesesuaian dengan hasil penelitian ini, yaitu ekstraksi dengan metode maserasi mengandung senyawa flavonoid, tanin, triterpenoid, karotenoid, dan kumarin. Perbedaan kandungan zat aktif dikarenakan banyak faktor seperti waktu pengambilan/panen, tempat tumbuhnya, suhu, banyaknya sampel, kandungan unsur hara, iklim serta kelembaban yang berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder tanaman (Wardani et al., 2020)

Pewarnaan gram bertujuan untuk mengamati bakteri secara mikroskopik serta memperjelas ukuran, bentuk dan membedakan sifat gram (Bulele et al., 2019). Setelah dilihat menggunakan perbesaran 10x100 pada mikroskop dapat diindikasikan C. acnes merupakan bakteri gram positif. Bakteri jenis ini akan mempertahankan zat warna kristal, sehingga di bawah mikroskop akan tampak berwarna biru

atau ungu. Hal ini dipengaruhi peptidoglikan dinding sel bakteri gram positif memiliki lapisan lebih tebal jika dibanding bakteri gram negatif. Ketebalan lapisan tersebut memungkinkan pemerian larutan pemucat tidak akan mengubah timbulnya zat warna kristal violet (Hamidah et al., 2019).

Hasil daya hambat ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl.) terhadap bakteri *C. acnes* dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 75%, dan 100% secara berturut-turutmemiliki diameter 0 milimeter; 0.47 milimeter; 1.3 milimeter; 2.2 milimeter; dan 3.8 milimeter, yang termasuk pada kategori lemah. Hasil uji kontrol positif menggunakan Klindamisin 2µg/disk diketahui memiliki daya hambat antibakteri dengan diameter rata-rata 20.5 milimeter yang termasuk pada kategori kuat. Pada hasil uji kontrol negatif larutan CMC-Na 0,5% tidak memiliki daya hambat antibakteri. Pemilihan Na-CMC sebagai kontrol negatif dikarenakan bersifat inert, tidak memiliki efek farmakologis, serta berfungsi sebagai *suspending agent* yang membantu mendispersikan zat aktif dalam sediaan tanpa mempengaruhi aktivitasnya. Antibiotik klindamisin yang digunakan sebagai kontrol positif merupakan turunan linkomisin yang mempunyai aktivitas bakteriostatik terhadap bakteri aerob gram positif dan bakteri anaerob. Klindamisin berfungsi dengan mengganggu proses pembentukan protein pada bakteri melalui pengikatan pada subunit ribosom, sehingga menghambat terbentuknya ikatan peptida (Hikmah & Hasanah, 2023). Berdasarkan hasil penelitian, dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) memiliki daya hambat antibakteri kategori lemah. Adanya aktivitas antibakteri dikarenakan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin, fenol, dan tanin.

Hasil daya hambat penelitian sebelumnya lebih besar dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan tempat sampel yang diambil sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian termasuk metabolit sekunder, yang meliputi temperatur tempat tumbuh, cahaya matahari, kenaikan kelembaban, dan perbedaan pH pada tanah juga mempengaruhi kadar senyawa hasil dari

proses metabolit sekunder (Wardani et al., 2020)

Selain itu, faktor terjadinya perbedaan hasil daya hambat dapat terjadi karena bakteri yang diujikan berbeda, yang mana pada penelitian sebelumnya menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Menurut (Maylisch et al., 2021) *C. acnes* memiliki dinding sel yang unik dan kompleks. Dinding sel *C. acnes* tersusun atas peptidoglikan yang berbeda dari bakteri Gram-positif lainnya, mengandung asam L-diaminopimelat dan D-alanin. Selain itu, *C. acnes* memiliki lipopolisakarida yang mengandung mannosa, glukosa, dan galaktosa, serta asam amino yang diduga merupakan asam diaminoheksuronat. Struktur ini memberikan stabilitas struktural yang tinggi. Sehingga *C. acnes* memiliki kemampuan bertahan yang tinggi di lingkungan kulit dan berkontribusi pada patogenesis, terutama dalam kondisi seperti jerawat dan infeksi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol 96% daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, tanin dan fenol serta memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat *Cutibacterium acnes* dengan kategori lemah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ibu Dr. Ir. Neni Widaningsih, S. Pt., M.P., IPU. selaku Rektor Universitas Borneo Lestari, ibu apt. Eka Fitri Susiani, M. Sc. selaku dekan Fakultas Farmasi dan Ibu apt. Nur Rahmiati, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Borneo Lestari.
2. Ibu apt. Revita Saputri, M.Farm selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Putri Kartika Sari, M.Si selaku dosen pembimbing 2, atas bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu apt. Fitriyanti, M.Farm selaku dosen penguji 1 dan Bapak apt. Aditya Noviadi Rakhmatullah, M.Farm selaku dosen penguji 2, atas masukan dan evaluasi dalam penyempurnaan karya tulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, P., & Audina, M. (2022). Profil Kromatografi dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi Aquadest Daun Kalangkala (*Litsea angulata.* Blum) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Tinctura*, *4*(1), 18–27.

Andiarna, F., Hidayati, I., & Agustina, E. 2020. Pendidikan Kesehatan Tentang Penggunaan Antibiotik Secara Tepat Dan Efektif Sebagai Upaya Mengatasi Resistensi Obat. *Journal of Community Engagement and Empowerment*, *2*(1), 15–22.

Bulele, T., Rares, F. E. S., & Porotu'o, J. (2019). Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram pada Penderita Infeksi Mata Luar di Rumah Sakit Mata Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik*, *7*(1), 30–36.

CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 30th ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2020.

Erwandi, S., Taufiqurrahman, I., & Sukmana, B. I. (2018). The Comparison of Total Flavonoid Content in Ramania (Bouea macrophylla Griffith) Bark and Leaf Extract Using Maceration Method. *Dentino : Jurnal Kedokteran Gigi*, *3*(1), 122–126.

Fajrin, F. I., & Susila, I. (2019). Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Petai Menggunakan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sains (SNasTekS)*, *1*, 455–462.

Fitriyanti, Abdurrazaq, & Nazarudin, M. (2019). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia Merr) Terhadap Staphylococcus Aureus Dengan Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, *5*(2), 174–182.

Habibi, A. I., Firmansyah, R. A., & Setyawati, S. M. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam (Syzygium polyanthum). *Indonesian Journal of Chemical Science*, *7*(1), 1–4.

Hamidah, M. N., Rianingsih, L., & Romadhon. (2019). Aktivitas

Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Peda Dengan Jenis Ikan Berbeda Terhadap E. coli dan S. aureus. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, *1*(2), 11–21.

Handayani, V. (2015). Pengujia Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, *2*(1), 94–96.

Hikmah, F., & Hasanah, N. (2023). Uji Hambat Aktivitas Bakteri Propionibacterium acnes Terhadap Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia purpurata (K.) Schum). *Jurnal Medika Udayana*, *12*(1), 74–78. https://doi.org/10.24843.MU.2023.V12.i1.P13

Kuspradini, H., Putri, A. S., & Diana, R. (2018). *Potensi Tumbuhan Genus Litsea*. Mulawarman University Press.

Marliana, M., Sartini, S., & Karim, A. (2018). Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah Antiacne Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium acnes. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, *5*(1), 31–41.

Mayslich, C., Grange, P.A., & Dupin, N. 2021. *Cutibacterium acnes as an Opportunistic Pathogen: an Update of Its Virulence Associated Factors. Microorganism*, 9(2), 303.

Nor, T. A., Indriani, D., & Koamesah, S. M. J. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal*, *15*(3), 327–337.

Rakhmawatie, M. D., Marfu'ati, N., & Ratnaningrum, K. (2023). Pembuatan Simplisia dan Teknik Penyiapan Obat Tradisional Jahe Merah dan Daun Pepaya untuk Standardisasi Dosis. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, *11*(1), 12–24. https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i1.16717

Ramadhan, A., Lubis, Y. M., Nasution, S. W., Lestari, S., Nasution, R., Girsang, E., & Nasution, A. N.

(2019). Uji Efektivitas Ekstrak Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*) Dan Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Sebagai Nefroprotektor Terhadap Tikus Yang Di Induksi Paracetamol. *Jurnal Farmacia*, *1*(1), 8–15.

Ramadhan, H., Arsyad, M., & Sayakti, I. (2020). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Biji Kalangkala (*Litsea angulata* Bl.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Borneo Journal of Phamascientech, 04*(01).

Salamah, N., Rozak, M., & Al Abror, M. (2017). Pengaruh metode penyarian terhadap kadar alkaloid total daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa.* BL) dengan metode spektrofotometri visibel. *Pharmaciana*, *7*(1), 113–122.

Susiani, E. F., & Saputri, R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Kalangkala (Litsea angulata) Asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, *5*(1), 149–155.

Thohari, N. M., Pestariati, P., & Istanto, W. 2019. Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Sebagai Media Alternatif NA (Nutrient Agar) Untuk Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli. Analis Kesehatan Sains, 8(2), 725-737

Wardani, Y. K., Betty, E., Kristiani, E., & Sucahyo, D. (2020). Korelasi Antara Aktivitas Antioksidan dengan Kandungan Senyawa Fenolik dan Lokasi Tumbuh Tanaman Celosia argentea Linn. *Bioma, 22*(2), 136–142.

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*, *8*(11), 1–4. https://ojs.unud.ac.id