

Artikel Penelitian

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223

Endah Kartikawati^{1*}, Kusdi Hartono¹, Sridesti Meida Rahmawati¹, Intan Kartika Kusdianti¹

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Al Ghifari Bandung, Jln. Cisaranten Kulon No. 140, 40293, Indonesia

Masuk: Juni 2023

Revisi: Juni 2023

Diterima: Juli 2023

Publish: Agustus 2023

Copyright:

©2023, Published by

Jurnal Medika & Sains

Korespondensi:

Endah Kartikawati

endah.kartikawati27@gmail.

com

DOI:

10.30653/medsains.v3i1.507

Abstrak. *Acne vulgaris* merupakan penyakit kulit yang sering muncul pada area wajah, leher, dada dan punggung. *Acne vulgaris* dipengaruhi oleh aktivitas kelenjar minyak berlebih dan dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *Propionibacterium acnes*. Daun sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) mengandung polifenol, flavonoid, tannin, steroid dan glikosida yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak dari hasil ekstraksi dengan metode maserasi dan fraksi *n*-Heksana, etil asetat dan air dari daun sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223. Metode penelitian ini adalah uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar sumuran (*Well diffusion*) dengan konsentrasi 7,5% dan antibiotik klindamisin HCl 0,01% sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* pada konsentrasi 7,5% dengan zona hambat rata-rata 13,73 mm yang tergolong dalam kekuatan hambat lemah. Pada hasil uji fraksi daun sirih cina dengan konsentrasi 7,5%, zona hambat terbesar terdapat pada fraksi *n*-heksana yaitu dengan zona hambat rata-rata 14,23 mm yang tergolong dalam kekuatan hambat lemah terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223.

Kata Kunci: antibakteri, daun sirih cina, *Peperomia pellucida L.*, *Propionibacterium acnes*, sumuran.

Abstract. *Acne vulgaris* is a skin disease that often appears on the face, neck, chest and back. *Acne vulgaris* is affected by excess oil gland activity and can be caused by infection with *Propionibacterium acnes* bacteria. Chinese betel leaf (*Peperomia pellucida L.*) contains polyphenols, flavonoids, tannins, steroids and glycosides that can inhibit bacterial growth. The purpose of this study was to determine the effect of extracts and fractions of N-Hexane, Ethyl Acetate and Water from Chinese betel leaf (*Peperomia pellucida L.*) on the growth of *Propionibacterium acnes* ATCC 1223 bacteria. Well diffusion with a concentration of 7.5% and clindamycin HCl 0.01% as a positive control. The results showed that the Chinese betel leaf extract (*Peperomia pellucida L.*) had an effect on the growth of *P.acnes* bacteria at a concentration of 7.5% with an average inhibition zone of 13.73 mm which was classified as weak inhibitory power. In the test results of the Chinese betel leaf fraction with a concentration of 7.5%, the largest inhibitory zone was found in the N-Hexan fraction with an average inhibition zone of 14.23 mm which was classified as a weak inhibitory power against the growth of *Propionibacterium acnes* ATCC 1223 bacteria.

Key words: antibacterial, Chinese betel leaf, *Peperomia pellucida L.*, *Propionibacterium acnes*, well diffusion

1. Pendahuluan

Acne vulgaris adalah salah satu penyakit kulit yang paling umum terjadi di dunia terutama pada usia remaja (Fadilah, 2021). Terdapat 4 faktor yang mempengaruhi *acne vulgaris* dan saling berhubungan diantaranya adalah hiperproliferasi folikel epidermis, produksi sebum, *Propionibacterium acnes*, serta respon inflamasi dan imun (Kang et al., 2019). *Acne vulgaris* memiliki gambaran klinis yang bersifat polimorfik yang terdiri atas berbagai kelainan kulit berupa komedo, nodul, papul, pustul, dan jaringan parut serta dapat disertai rasa gatal atau nyeri dan adanya keluhan kosmetik (Shai, 2019). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan menurut (Putrajaya et al., 2019) untuk mengobati *Acne vulgaris* adalah dengan memanfaatkan bahan alam sebagai antibakteri misalnya tanaman sirih cina. Tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) merupakan *herbaceous* liar yang termasuk dalam suku *Piperaceae*. Tanaman sirih cina dapat dengan mudah ditemukan di tempat lembab yang tidak terkena sinar matahari. Senyawa alami yang terkandung dalam tanaman sirih cina adalah alkaloid, tanin, saponin, minyak atsiri, dan kalsium oksalat (Putrajaya et al., 2019). menurut Riris et, al., (2020) daun sirih cina juga mengandung senyawa aktif seperti terpenoid, flavonoid dan *phenol*. Daun sirih cina perlu diteliti dan dikembangkan lebih lanjut karena memiliki banyak potensi yang dapat dimanfaatkan (Aryani & Riyandry, 2019). *P. pellucida* memiliki banyak nama daerah, antara lain suruhan (Jawa), saladaan (Sunda), tumpangan air (Sumatera, Jakarta), gofu goroho (Ternate), ulsaiman bato (Filipinda), cao hu jiao (China). Banyak penelitian mengatakan bahwa daun sirih cina memiliki berbagai aktivitas farmakologis seperti antibakteri, antikanker, antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, analgesik dan antiedema. Secara tradisional tanaman sirih cina dibuat minuman dengan cara direbus sebagai antioksidan dan antibakteri (Andriani et al., 2022). Aktivitas antibakteri yang terkandung dalam tanaman sirih cina menunjukkan adanya efek baik pada bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif (Kosasih et al., 2019). Telah dibuktikan pada penelitian terdahulu oleh Mayefis et al. (2020) aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun sirih cina terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* yang diberi 5 perlakuan dimulai dari ekstrak dengan konsentrasi 15%, 20%, 25%, kontrol positif klindamisin dan kontrol negatif aquadest. Hasil yang didapatkan ekstrak daun sirih cina mampu menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dalam berbagai konsentrasi. Pada penelitian ini belum dilakukan uji lanjut terhadap fraksi dari daun sirih cina. Berdasarkan latar belakang diatas tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi daun sirih cina terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* dengan konsentrasi ekstrak 7,5% dan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air pada konsentrasi 7,5% dengan menggunakan metode sumuran (*well diffusion*).

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bejana maserasi, cawan porselin, alat-alat gelas laboratorium, ose, mikro pipet, spiritus, timbangan analitik, jangka sorong, *moisture analyzer type MB 65*, *rotary evaporator*, *laminar air flow* dan autoklaf. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah *Mueller Hinton Agar (MHA)*, *Nutrient Agar (NA)*, aquadest, NaCl 0,9%, etanol 70%, n-heksan, etil asetat, larutan DMSO 10%, larutan standar *Mc Farland 0,5*, biakan *Propionibacterium acnes*, daun sirih cina (*Peperomia pellucida L*) dan antibiotik klindamisin

b. Posedur Peneliti

Pembuatan Simplisia

Sampel yang digunakan yaitu daun sirih cina dikumpulkan dari Jl.Raya Pacet, Desa Sagara Cipta, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Disortir dibersihkan dengan air mengalir, ditiriskan lalu diangin-anginkan sampai kering dengan parameter daun dapat diremukkan, dilakukan sortasi kembali untuk memisahkan simplisia dari pengotor yang tertinggal pada simplisia kering.

Karakteristik Simplisia

a. Penetapan Susut Pengerinan

Sebanyak 2 gram simplisia dimasukkan ke dalam cawan yang sudah ditara, kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C ditimbang setiap 30 menit sampai bobot tidak berkurang. Bobot akhir dicatat dan dihitung susut pengeringannya (Depkes RI, 2008). Susut pengeringan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{bobot akhir} - \text{bobot awal}}{\text{BERAT SIMPLISIA}} \times 100\%$$

b. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air simplisia dengan alat *Moisture Analyzer type MB 65* untuk mengetahui kandungan air dalam simplisia. Sebanyak 2 gram sampel dimasukan kedalam alat *Moisture Analyzer* yang telah disiapkan pada suhu 1000C selama 10 menit. Kadar yang tertera pada *Moisture Analyzer* kemudian dicatat (Nurhidayati, 2021)

Ekstraksi

Sebanyak 150 gram simplisia daun sirih cina dimasukkan ke dalam wadah maserasi lalu ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Dilakukan ekstraksi selama 3 x 24 Jam, setiap 24 jam disaring dan diganti pelarutnya hingga hasil maserat mendekati tidak berwarna.

Filtrat hasil penyaringan diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarutnya. Kemudian dihitung rendemen ekstrak dengan perhitungan.

$$\text{Rendemen} = (\text{bobot ekstrak kental/bobot simplisia}) \times 100\%$$

Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi cair-cair. Terdapat 3 pelarut yang digunakan yaitu n-heksan, etil asetat dan air. Pertama ekstrak kental dilarutkan dengan pelarut n-heksan lalu dipisahkan. Filtrat dilarutkan kembali dengan pelarut etil asetat dan dipisahkan. Selanjutnya, filtrat dilarutkan dengan air dan dipisahkan. Tiap-tiap fraksi yang diperoleh diuapkan kembali untuk menghilangkan pelarutnya dengan alat *rotary evaporator* hingga mengental (Owu & Jayanti, 2020).

Skrining Fitokimia (Rukmini, 2020; Putri et al., 2021; Harborne, 1987; 19Depkes RI, 1995)

Tujuan skrining fitokimia adalah untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang terkandung didalam simplisia, ekstrak dan fraksi dari daun sirih cina

a. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 gram sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi ditetesi dengan 5mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1mL. Tabung ditambahkan dengan pereaksi. Hasil positif ditandai dengan endapan merah jingga pada reagen Dragendroff dan pada reagen Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning.

b. Identifikasi Polifenol

Sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃ 5%. Jika sampel mengandung polifenol maka akan ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru yang kuat.

c. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 5 mL sampel yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Serbuk magnesium, 2 mL HCl 2 N serta 5 mL amil alkohol dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditutup dan dikocok kuat kemudian dibiarkan hingga menjadi dua fase. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol.

d. Identifikasi Tanin

Sebanyak 3 ml sampel air dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi larutan FeCl₃ 10%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau,

biru atau hitam. Tabung kedua ditetesi larutan gellatin 1%. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan pembentukan endapan putih.

e. Identifikasi Saponin

Sebanyak 10 ml sampel dikocok selama 10 detik dan dibiarkan selama 10 menit. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang mantap selama 10 menit dengan tinggi 1-10 cm. Tambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan busa yang tetap stabil.

f. Identifikasi Steroid / Triterpenoid

Sebanyak 2 ml ekstrak sampel direaksikan dengan H_2SO_4 10 tetes. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya perubahan warna hijau dan biru.

g. Identifikasi Glikosida

Sebanyak 0,5 gram sampel diuapkan di atas penangas air, larutkan dalam 5 mL asam asetat anhidrat tambahkan 10 tetes asam sulfat P. Jika terjadi warna biru atau hijau, menunjukkan adanya glikosida.

Uji Aktifitas Antibakteri

a. Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat-alat gelas laboratorium dan medium dilakukan dengan metode panas lembab autoklaf dengan suhu $121^\circ C$ selama 15 menit. Sedangkan alat-alat lainnya dapat disterilisasi dengan cara pemijaran langsung (Locke et al., 2012).

b. Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji.

Kultur murni *P.acne* digores dan diinokulasi secara aseptis dengan cara digoreskan pada agar miring dari medium NA, lalu diinkubasi pada suhu $37^\circ C$ selama 24 jam (Aliah & Bachri, 2019).

c. Pembuatan Media Agar

Timbang MHA sebanyak 19 gram larutkan dengan aquadest 500 ml lalu dipanaskan dan dihomogenkan dengan menggunakan alat magnetic stirer. Setelah homogen media di pindahkan kedalam erlenmeyer kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu $121^\circ C$ selama 15 menit (Kosasih et al., 2019).

d. Pembuatan Larutan Standar *Mc.Farland*

Dibuat *Mc.farland* 0,5 dengan cara mencampurkan larutan Barium Klorida ($BaCl_2$) 1,175% (b/v) sebanyak 0,05 mL dicampur dengan 9,95 mL H_2SO_4 1% (b/v) sehingga setara dengan 1,5 x

108 CFU (koloni/mL) (Nurhamidin & Antasionasti, 2021). Kekeruhan standar *Mc.Farland* diperiksa dengan menggunakan spektrofotometer. Standar *Mc Farland* 0,5 memiliki pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 600 nm hingga 625 nm (Shadrina, 2019).

e. *Pembuatan Suspensi Larutan Uji*

Dilakukan dengan cara sejumlah satu ose inokula bakteri diambil dari pembiakan bakteri yang sudah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, masukkan ke tabung reaksi yang sudah diisi oleh Natrium klorida fisiologis 0,9% lalu kocok, bandingkan dengan standar *Mc.Farland* 0,5 (Nurhamidin & Antasionasti, 2021).

f. *Persiapan Sampel Uji*

Sampel uji ekstrak terdiri dari 6 variabel, kontrol negatif berupa larutan DMSO10%, kontrol positif menggunakan antibiotik klindamisin 0,01%. Konsentrasi ekstrak dan fraksi yaitu 7,5%. Pembuatan konsentrasi ekstrak 7,5% yaitu menimbang 75mg sampel ditambahkan 925 µL DMSO dan dilakukan pengenceran bertingkat.

g. *Uji Aktivitas Antibakteri*

Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi yang digunakan yaitu 7,5% pada ekstrak maupun fraksi. Media yang telah diinokulasikan dibiarkan memadat hingga dapat dibuat sumuran menggunakan steril cork borer diameter 6 mm sebanyak 6 sumuran pada masing-masing petridish dan dimasukkan sebanyak 75µl pada tiap lubang sumuran dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Pengukuran diameter zona hambat dilakukan pada daerah bening disekitar lubang sumuran. Selanjutnya di amati zona hambat yang terbentuk dan diukur diameter zona hambatnya dengan jangka sorong. Pengukuran diameter hambatan dapat dilakukan dengan jangka sorong dengan menggunakan rumus (Karomah, 2019)

$$R (\%) = ((D1+D2)/2) \times 100\%$$

Keterangan :

R= Daya hambat (mm)

D1= Diameter Zona Hambat terpanjang(mm)

D2= Diameter Zona Hambat ter pendek(mm)

Analisis Data

Analisis data dari penelitian ini adalah analisis data deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk tabel, narasi dan pembahasan yang di akhiri dengan penarikan simpulan. Serta dilakukan analisis secara statistik dengan uji Anova dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan Uji lanjutan

yang digunakan untuk melihat perbedaan yang nyata antara perlakuan adalah uji rata-rata Duncan (Tablang et al., 2020; Dharmayudha et al., 2014)

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Simplisia

Sebanyak 3 kg tanaman sirih cina dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi awal dan di cuci dengan air mengalir. Dikeringkan dengan cara di angin-anginkan selama 7 hari. Kemudian dilakukan sortasi akhir yang bertujuan untuk memisahkan simplisia yang mengalami pembusukan selama pengeringan hingga diperoleh sebanyak 150 gram simplisia kering.

Karakterisasi Simplisia

a. Hasil Penetapan Susut Pengeringan

Penetapan susut pengeringan dilakukan dengan metode oven pada suhu 105°C hingga didapatkan bobot tetap. Pada uji susut pengeringan dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan. Hasil dari pengujian susut pengeringan ini diperoleh persentase 20,5%. Dengan mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan maksimal (rentang) besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Depkes, 2000)

b. Hasil Penetapan Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air simplisia dengan alat *Moisture Analyzer*. Sebanyak 2 gram simplisia kering diperoleh hasil penetapan kadar air simplisia sebesar 2,4%. Hal ini memenuhi persyaratan kadar air simplisia daun yaitu <10% (Depkes, 2000).

Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L)

Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen Ekstrak (%)
150	13,7	9,13

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat dari 150 gram daun sirih cina yang diekstraksi selama 3 x 24 jam menggunakan pelarut etanol 70% yang setiap 24 jam menghasilkan total maserat yang didapat sebanyak 2,25 L lalu dipekatkan hinggamenapatkan ekstrak kental sebanyak 13,7 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 9,13%.

Hasil Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan 3 pelarut berdasarkan polaritasnya yaitu *n*-heksana, etil asetat dan air. Fraksinasi dimulai dari pelarut non polar ke polar. Dari 10 gram

ekstrak kental lalu dilarutkan dengan air kemudian diekstraksi cair-cair dengan perbandingan (1:1) antara ekstrak dan pelarut. Hasil fraksinasi dilakukan pemekatan kembali dan dihitung rendemennya. Diperoleh rendemen dari tiap-tiap fraksi sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L)

Fraksi	Fraksi Kental (g)	Rendemen (%)
<i>n</i> -Heksana	2,6	26
Etil Asetat	1,25	12,5
Air	3,29	32,9

Dari Tabel 2. dapat dilihat hasil fraksinasi ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L) dengan pelarut air memiliki berat yang lebih besar yaitu 3,29 gram (32,9%) dibandingkan dengan berat etil asetat 1,25 gram (12,5%) dan *n*-heksan sebesar 2,6 gram (26%). Berat fraksi yang didapatkan berbeda-beda tergantung dari pelarut yang digunakan, namun besar kecilnya kemampuan antibakteri suatu fraksi tidak dipengaruhi oleh berat fraksi. Ekstraksi cair-cair bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa kimia dalam suatu campuran senyawa. Pelarut yang digunakan memiliki kemampuan untuk menarik senyawa yang terdapat dalam ekstrak secara berbeda-beda bergantung sifat polaritasnya. *n*-heksan adalah pelarut non polar maka akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar, etil asetat adalah pelarut semi polar dan akan melarutkan senyawa semi polar dan air adalah pelarut polar yang akan melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat polar. (Novita, 2016).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam simplisia, ekstrak dan fraksi daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) secara kualitatif. Dari hasil Tabel 3. dapat disimpulkan bahwa dalam simplisia, ekstrak dan fraksi daun sirih cina terkandung senyawa metabolit sekunder polifenol, flavonoid, tanin, steroid dan glikosida, sedangkan alkaloid dan saponin tidak terdeteksi baik pada simplisia daun, ekstrak maupun fraksi.

Tabel 3. Skrining Fitokimia Simplisia, Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

Sampel	Golongan Senyawa						
	Alkaloid	Polifenol	Flavonoid	Tanin	Saponin	Steroid	Glikosida
Simplisia	-	+	+	+	-	+	+
Ekstrak Etanol	-	+	+	+	-	+	+
Fraksi Air	-	+	+	+	-	+	-
Fraksi Etil Asetat	-	+	+	+	-	+	+
Fraksi <i>n</i> -Heksana	-	+	+	+	-	+	+

Hasil yang diperoleh dari Tabel 3 menunjukkan bahwa ekstrak, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-heksan mengandung senyawa polifenol, flavonoid, tanin, steroid, dan glikosida. Sedangkan pada fraksi air hanya mengandung polifenol, flavonoid, tanin, dan steroid. Hasil positif terdeteksi pada pengujian polifenol dengan menggunakan pereaksi FeCl 5%, perubahan warna larutan menjadi hijau yang kuat. Pada pengujian flavonoid yang menggunakan serbuk magnesium lalu ditambahkan HCl 2 N serta 5 mL amil alkohol menghasilkan warna larutan menjadi dua fase dan adanya warna jingga pada lapisan amil alkohol. Untuk pengujian tanin ditambahkan pereaksi FeCl 10% lalu ditambahkan larutan gelatin 1% menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan berwarna putih.

Pengujian saponin tidak menunjukkan hasil positif dikarenakan saat penambahan aquadest sebanyak 10 mL selama 10 detik tidak terbentuknya busa yang bertahan selama 10 menit sehingga tidak dapat dikatakan positif saponin untuk ekstrak maupun fraksi. Pengujian steroid menunjukkan hasil positif pada semua sampel baik ekstrak maupun fraksi saat ditambahkan pereaksi H₂SO₄ 10 tetes larutan sampel langsung berubah menjadi warna hijau kebiruan. Untuk pengujian glikosida yang hanya menunjukkan hasil positif pada ekstrak, fraksi etil asetat dan fraksi *n*-heksan dengan adanya warna biru saat ditambahkan 5 mL asam asetat dengan kondisi hangat. Untuk fraksi air, pengujian glikosida menghasilkan hasil negatif dikarenakan senyawa glikosida yang terkandung dalam fraksi air dalam jumlah yang sedikit sehingga tidak terlihat jelas perubahan yang terjadi.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

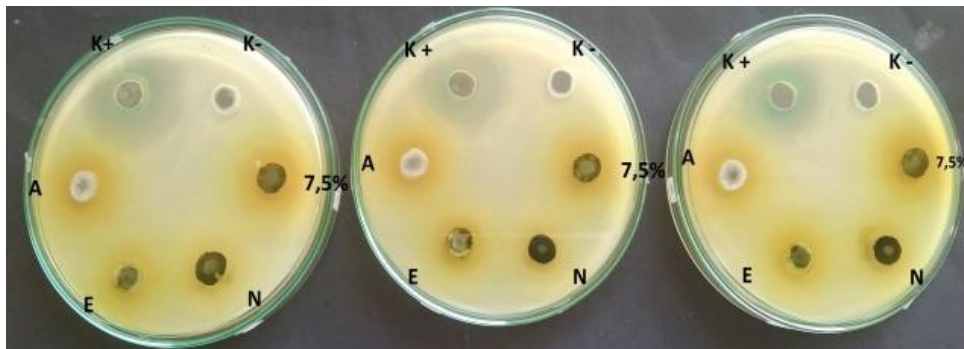
Hasil aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun sirih cina dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan adanya zona hambat yang mengelilingi lubang sumuran. Zona bening yang dibentuk merupakan zona hambat yang tidak dapat ditumbuhi oleh bakteri. Hal ini terjadi karena adanya aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh metabolit sekunder yang terkandung oleh daun sirih cina. Pada ekstrak daun sirih cina dengan konsentrasi

7,5% memiliki kekuatan zona hambat 13,73 mm, fraksi air 12,56 mm, fraksi etil asetat 13,83 mm, dan fraksi *n*-heksana dengan zona hambat sebesar 14,23 mm dimana luas zona hambat termasuk kedalam kategori cukup kuat.

Menurut Kosasih et al, (2019) zona hambat lebih dari 10 mm merupakan zona hambat yang cukup kuat. Dengan demikian fraksi *n*-heksan merupakan sampel dengan hasil zona hambat terbesar dibandingkan yang lainnya, adanya zona hambat yang terbentuk pada sampel karena adanya senyawa antibakteri pada daun sirih cina yang dapat dilihat dari metabolit sekunder yang terkandung seperti flavonoid, tanin, polifenol dan steroid dimana masing-masing metabolit tersebut memiliki kekuatan sebagai antibakteri.

Mekanisme kerja antibakteri pada masing-masing senyawa metabolit sekunder berbeda-beda. Seperti pada senyawa flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *P.acne* dengan menyebabkan kerusakan permeabilitas pada dinding sel (Handayani, 2014). Sedangkan senyawa tanin menghambat enzim *reverse transcriptase* dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Fiana et al., 2020). Steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Rahmawati et al., 2020). Mekanisme steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom (Madduluri et al, 2013).

Hasil pengukuran zona hambat dapat diketahui seperti pada Gambar 1. dan Tabel 4. Klasifikasi kekuatan zona hambat dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 1. Uji Aktivitas Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L).

Tabel 4. Hasil Zona Hambat Ekstrak Dan Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L)

Sampel Uji	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata (mm)
	I	II	III	
K -	6,00	6,00	6,00	6,00
K +	22.80	23.70	21.60	22.46
7,5%	12.80	13.70	14.70	13.73
N	10.60	14.40	17.70	14.23
E	12.00	15.40	14.10	13.83
A	11.00	13.70	13.00	12.56

Keterangan :

- (K-) Kontrol Negatif
- (K +) Kontrol Positif
- 7,5% Ekstrak
- N Fraksi N Heksan
- E Fraksi Etil Asetat
- A Fraksi Air

Inhibition Zone (mm)	Inhibition effect
> 20	Potent
16-20	Moderate
10-15	Weak
< 10	None

Gambar 2. Klasifikasi Zona Hambat (Kosasih et al., 2019)

Analisis Data

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Anova Duncan

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	424.991	5	84.998	26.998	.000
Within Groups	37.780	12	3.148		
Groups Total	462.771	17			

DUNCAN

Subsets for alpha = 0,05

Konsentrasi	N	1	2	3
K (-)	3	6.0000		
A	3		12.5667	
7,5%	3		13.7333	
E	3		13.8333	
N	3		14.1000	
K (+)	3			22.7000
Sig		1.000	.346	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

a. Use Harmonic Mean Sample Size 3.000

Berdasarkan hasil uji statistik anova pada Tabel 5. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan ekstrak dan fraksi daun sirih cina dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P.acnes* penyebab jerawat. Setiap konsentrasi memiliki perbedaan yang signifikan, yang ditandai dengan nilai Sig. <0,05, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan yang bertujuan untuk mengetahui kelompok data mana yang berbeda secara signifikan. Dari hasil analisis data Duncan hasil fraksi N-heksan lebih mendekati nilai antibiotik dengan hasil 14,10 mm. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nuraeni et al., 2021) bahwa aktivitas dalam fraksi N-Heksan tidak terlepas dari kandungan metabolitnya sebagai antibakteri. N-Heksan merupakan pelarut nonpolar yang dapat mengekstraksi senyawa sterol, kumarin, dan beberapa terpenoid (steroid). Namun konsentrasi n-heksan belum bisa menggantikan antibiotik klindamisin sebagai kontrol positif.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian uji aktivitas ekstrak dan fraksi daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L) terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* pada 7,5% dengan diameter zona hambat rata-rata 13,73mm yang tergolong kedalam zona hambat dengan kekuatan lemah. Pada fraksi daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* dari setiap fraksinya pada konsentrasi 7,5% persen dengan zona hambat rata-rata dari fraksi n-heksan 14,23 mm, fraksi etil asetat 13,83 mm dan fraksi air 12,56 mm yang tergolong kedalam zona hambat berkekuatan lemah. Pada sampel fraksi n-heksan merupakan fraksi yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* karena memiliki zona hambat terbesar yaitu 14,10 mm

Daftar Pustaka

- Aliah, A. I., & Bachri, N. 2019. Uji Daya Hambat Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Sebagai Anti Acne Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*, *Jurnal Farmasi Galenika*, 5(2): 206–213.
- Andriani, L., Monica, T., & Lubis, N. I. 2022. Pemanfaatan Tanaman Herbal (Sirih Cina, Jahe, dan Kayu Manis) Melalui Kegiatan KKN di RT 03 Kelurahan Suka Karya Kecamatan Kotabaru, Kota Jambi, *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(2): 465–472.
- Aryani, L. D., & Riyandry, M. A., 2019. Vitamin D sebagai Terapi Potensial Anak Gizi Buruk, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(1): 61–70, 2019.
- DepKes RI, 2000. *Parameter standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta, Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia,.
- Dharmayudha, A., Anthara, M., Wiranata, I., & Sudimartini, L. 2014. Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Terhadap Peningkatan Berat Badan Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Jantan Kondisi Diabetes Yang Diinduksi Aloksan, *Buletin Veteriner Udayana*, 6(2).
- Fadilah, A. A., 2021. Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2): 390–395.
- Harborne, J.B., 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan Kedua, Bandung : Penerbit ITB.
- Kang, S., Amagai, M., Bruckner, A. L., Enk, A. H., Margolis, D. J., McMichael, A. J., & Orringer, J. S. 2019. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine* (9th ed.). New York: McGraw- Hill Education.
- Karomah, S. 2019. Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi].
- Kosasih, S., Ginting, N. C., Chiuman, L., Nyoman, I., & Lister, E. 2019. The Effectiveness of Peperomia Pellucida Extract Against Acne Bacteria. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 59(1), 149–153. https://www.asrjetsjournal.org/index.php/American_Scientific_Journal/article/view/5062/1959
- Locke, T., Keat, S., Walker, A., Mackinnon, R., & Read, R. C. 2012. Microbiology and infectious diseases on the move” *Microbiology and Infectious Diseases on the Move*, 1–242.
- Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. & Sitaram, B. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human”. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(4): 679- 684.
- Mayefis, D., Marliza, H., & Yufiradani. 202. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L. Kunth*) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 35–41.
- Novita, W. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper betle L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* secara in vitro. *Jambi Medical Journal*, 4(2): 140–155.
- Nuraeni, A. D., & Kodir, R. A., 2021. Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes* Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Karuk (*Piper sarmetosum* Roxb . Ex . Hunter) serta Analisis KLT Bioautografi Anak kelas : *Magnoliidae*. 1, 9–15.

- Nurhamidin, A. P. R., & Antasionasti, I. 2021. Antibacterial Activity Test Of N-Hexane Extract Of Langsung Fruit Seeds (*Lansium Domesticum* Corr) Against *Staphylococcus aureus* And *Klebsiella pneumoniae* Bacteria Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr). *Pharmacon*. 10(1):748-755.
- Nurhidayati D. 2023. Application Effect of Hand Mixer and Overhead Mixing on Mixing Performance for the Manufacture of Artificial Leather. *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, dan Produk Kulit*, 22(1). 39-45.
- Owu, N. M., & Jayanti, M., 2020. Uji Efektivitas Penghambatan Dari Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L .) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Jurnal Biomedik: JBM* .12(03): 145–152.
- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. 2019. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* l.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2): 123.
- Putri, R., Supriyanta, J., & Adhil, D. A. 2021. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*. 2(1), 12–20.
- Rahmawati, A., Mayasari, D., & Narsa, A. C. 2020. Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.), *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 135–138.
- Riris, I. D., Juwitaningsih, T., Roza, D., Damanik, M., & Silalahi, A. 2020. Study of Phytochemicals, Toxicity, Antibacterial Activity of Ethyl Acetate Leaf Extract Extract (*Paperomiapellucida* L). *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 3(2), 74–80.
- Rukmini. A. 2002. Skrining Fitokimia Familia Piperaceae. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya: JB&P*, 7(1), 28–32.
- Shadrina, N. N. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) pada Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* ATCC. 1223 dan *Staphylococcus epidermidis* ATCC. 12228
- Shai, I. 2019. The right to development, transformative constitutionalism and radical transformation in South Africa: Post-colonial and de-colonial reflections. *African Human Rights Law Journal*, 19(1), 15–17. <https://doi.org/10.17159/1996-2096/2019/v19n1a23>
- Tablang, J. O., Campos, R. P. C., & Jacob, J. K. S., 2020. Phytochemical Screening and Antibacterial Properties of Silverbush (*Peperomia pellucida*) against Selected Cultured Bacteria, *Global Journal of Medicinal Plant Research*. 8(1), 8–11