

Evaluation of the Antibacterial Activity of a Combination of Robusta Coffee (Coffea Canephora) Seed Extract and Green Grass Jelly (Cyclea Barbata Miers) Leaf Extract Against Propionibacterium Acnes

Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dan Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Ananda Putri Nabila¹, Wina Safutri^{2*}, Riza Dwiningrum³, Iga Mayola Pisacha⁴

^{1,2,3,4}Prodi Farmasi, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

(*) Corresponding Author: winasafutri@aisyahuniversity.ac.id

Article info

Keywords:

antibacterial activity,
Robusta coffee
(*Coffea canephora*)
seed, green grass
jelly (*Cyclea barbata*
Miers) leaf,
Cutibacterium acnes

Abstract

Acne is a common skin condition caused by excess oil production. *Propionibacterium acnes* is one of the bacteria involved in the development of acne. Long-term use of antibiotics to treat acne can cause side effects and bacterial resistance, making alternative treatments derived from natural sources necessary. Robusta coffee beans and green cincau leaves are known to contain secondary metabolites with potential antibacterial properties. This study aims to determine the antibacterial activity of a combination of Robusta coffee bean (*Coffea canephora*) and green cincau leaf (*Cyclea barbata* Miers) extracts against the growth of *Propionibacterium acnes*, as well as to identify significant differences in their antibacterial activity. This study employed a quantitative experimental method. Phytochemical screening was conducted for alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins, while the antibacterial activity test used the disk diffusion method with three concentration variations of the extract combination: 12.5% : 15%, 25% : 30%, and 50% : 60%. Clindamycin was used as the positive control and sterile distilled water as the negative control. The results of the phytochemical screening showed that both extracts contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The combination of Robusta coffee bean extract and green cincau leaf extract exhibited antibacterial activity, with average inhibition zone diameters of 4.49 mm, 6.12 mm, and 6.13 mm, respectively. Statistical analysis revealed significant differences in antibacterial activity with *p*-values <0.05. The study concluded that the combination of Robusta coffee bean extract and green cincau leaf extract is capable of inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes*, exhibiting weak to moderate antibacterial activity.

Kata kunci:	Abstrak
Antibakteri, Biji Kopi Robusta, Daun Cincau Hijau, <i>Propionibacterium acnes</i>	Jerawat merupakan penyakit kulit yang sering terjadi akibat produksi minyak berlebih. <i>Propionibacterium acnes</i> menjadi salah satu bakteri yang berperan dalam terjadinya jerawat. Penggunaan antibiotik sebagai terapi jerawat dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping dan resistensi bakteri sehingga diperlukan alternatif pengobatan dari bahan alam. Biji kopi robusta dan daun cincau hijau diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak biji kopi robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan daun cincau hijau (<i>Cyclea barbata</i> Miers) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> serta mengetahui perbedaan bermakna dalam aktivitas antibakterinya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimental. Skrining fitokimia dilakukan terhadap alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, sedangkan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan tiga variasi konsentrasi kombinasi ekstrak, yaitu 12,5%: 15%, 25%: 30%, dan 50%: 60%. Clindamycin digunakan sebagai kontrol positif dan aquadest steril sebagai kontrol negatif. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa kedua ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri dengan rata-rata diameter zona hambat masing-masing sebesar 4,49 mm, 6,12 mm, dan 6,13 mm. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan bermakna dalam aktivitas antibakteri dengan nilai <i>p-value</i> <0,05. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau mampu menghambat pertumbuhan <i>Propionibacterium acnes</i> dengan kategori aktivitas antibakteri lemah hingga sedang.

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit kulit yang muncul akibat perubahan hormonal yang meningkatkan produksi sebum pada kulit sehingga memicu terjadinya penyumbatan pori-pori (Winato *et al.*, 2019). Peningkatan produksi sebum berkaitan dengan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, yaitu bakteri penyebab jerawat yang tergolong flora normal kulit turut berperan dalam proses inflamasi melalui kemampuannya dalam memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas, sehingga menimbulkan peradangan, pembentukan mikrokomedo dan memperparah timbulnya jerawat (Indarto *et al.*, 2019).

World Health Organization (WHO) menyatakan sekitar 20% wanita mengalami jerawat dengan tingkat keparahan tinggi, hal ini dapat menimbulkan dampak fisik maupun psikologis serta berisiko menyebabkan jaringan parut permanen. Sekitar 5% pria dan 12% wanita masih mengalami masalah jerawat pada usia 26 tahun, sedangkan pada usia 45 tahun prevalensinya tetap ditemukan pada 5% pria maupun wanita (Syahputra *et al.*, 2021) Di Indonesia, prevalensi jerawat cukup tinggi. Berdasarkan data *Global Burden of Disease Project*, prevalensi jerawat diperkirakan mencapai 9,4% dan menempati urutan kedelapan sebagai penyakit yang paling umum di dunia, dengan sekitar 85% remaja dan dewasa muda berusia 12–25 tahun mengalaminya (Deliana *et al.*, 2019). Tingginya prevalensi jerawat di berbagai kelompok usia serta dampak fisik dan psikologis yang ditimbulkannya menunjukkan bahwa jerawat merupakan masalah kesehatan yang memerlukan penatalaksanaan terapi yang efektif, aman, dan berkelanjutan.

Pendekatan terapi yang umum digunakan untuk pengobatan jerawat yaitu dengan antibiotik oral maupun topikal, seperti *clindamycin*, *erythromycin*, *doxycycline*, dan

tetracycline. Penggunaan antibiotik tersebut, terutama dalam jangka panjang dan tidak tepat, dapat menyebabkan efek samping serta meningkatkan risiko resistensi bakteri. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan jerawat yang berasal dari bahan alam dan memiliki potensi sebagai antibakteri. Namun, efek samping seperti reaksi alergi, gangguan pencernaan, hingga yang paling parah resistensi bakteri dapat terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat dalam jangka panjang (Vallerand *et al.*, 2018). Oleh karena itu, sebagai pengobatan alternatif jerawat dapat dilakukan menggunakan bahan-bahan alam yang berpotensi antibakteri.

Biji kopi robusta (*Coffea canephora*) berpotensi sebagai antibakteri karena kandungan metabolit sekundernya, seperti asam klorogenat, kafein, dan tanin, yang secara ilmiah terbukti memiliki aktivitas antibakteri (Fajri, 2025). Daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) mengandung berbagai komponen kimia seperti karbohidrat, protein, mineral, vitamin, serta senyawa bioaktif antara lain flavonoid alkaloid, terpenoid, fenolik, saponin, dan tannin yang juga berperan sebagai antibakteri (Islamiah dan Sukohar, 2017). Berdasarkan penelitian Zamzam *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kopi robusta (*Coffea canephora*) terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan penelitian Rachmatiah dan Sari, (2022) didapatkan hasil bahwa ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Biji kopi robusta (*Coffea canephora*) berpotensi sebagai antibakteri karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti asam klorogenat, kafein, dan tanin, sedangkan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) mengandung senyawa bioaktif antara lain flavonoid, alkaloid, terpenoid, fenolik, saponin, dan tanin yang juga berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kopi robusta mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, demikian pula ekstrak daun cincau hijau yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Maka dari itu, meskipun masing-masing ekstrak telah diketahui memiliki aktivitas antibakteri, penelitian mengenai kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau terhadap *Propionibacterium acnes* masih terbatas. Oleh karena itu, kombinasi kedua ekstrak perlu diuji untuk mengetahui aktivitas antibakterinya pada berbagai konsentrasi serta melihat apakah penggabungan keduanya dapat menghasilkan aktivitas yang lebih baik atau justru mengalami interaksi antar senyawa aktif. Interaksi antarkomponen ekstrak dapat bersifat sinergis, aditif, maupun antagonis, sehingga efektivitas kombinasi tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan aktivitas masing-masing ekstrak secara tunggal. Hal tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian terhadap kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan model penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 kali pengulangan dan 5 perlakuan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender (Germany), timbangan analitik (osuka, Jepang), ayakan mesh 80, rotary evaporator (Buchi), waterbath (Daihan Labtech, Korea Selatan), kain flannel, tabung reaksi, rak tabung reaksi (Pyrex), pipet tetes, batang pengaduk (iwaki, Jepang), kertas coklat, autoklaf (all american, USA), jarum ose (Nichrome), pinset (Dumont), bunsen, Erlenmeyer (iwaki, Jepang), hot plate, aluminium foil (HACC), kulkas, jarum ose, cawan petri (Corning), inkubator (redline, Germany), kertas cakram, penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers), biji kopi robusta (*Coffea canephora*), *Propionibacterium acnes*, etanol 96%, aquadest, HCl 2 N, pereaksi

mayer, pereaksi dragendrof, pereaksi wagner, HCl pekat, amil alkohol, FeCl_3 1%, paper disk *clindamycin*, kristal violet, iodin, safranin, minyak imersi, *Nutrient Agar*, NaCl.

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Pengumpulan Bahan

Pengumpulan bahan pada masing-masing tanaman sebanyak 3kg, dengan cara pengambilan biji kopi robusta menggunakan biji yang sudah dikeringkan menggunakan sinar matahari dan daun cincau hijau yang segar serta pada daun yang tua.

Pembuatan Simplisia

a. Pembuatan Simplisia Biji Kopi Robusta

Biji kopi robusta yang sudah dikeringkan menggunakan sinar matahari disortasi kering kemudian ditimbang sebanyak 3kg dan di oven pada suhu 40°C selama 2 jam. Selanjutnya, biji kopi yang telah kering dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk. Lakukan pengayakan menggunakan ayakan mesh 80 untuk mendapatkan serbuk sangat halus kemudian dimasukkan dalam wadah tertutup rapat (Sueni dan Antari, 2020).

b. Pembuatan Simplisia Daun Cincau Hijau

Daun cincau hijau disortasi basah kemudian ditimbang sebanyak 3kg. Cuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun kemudian dipotong-potong dan dikeringkan menggunakan oven selama 18 jam menggunakan suhu 40°C . Daun cincau hijau yang sudah kering di blender sampai halus, sehingga menjadi serbuk. Lakukan pengayakan menggunakan ayakan mesh 80 untuk mendapatkan serbuk sangat halus kemudian dimasukkan dalam wadah tertutup rapat (Arrosyid *et al.*, 2019).

Pembuatan Ekstrak

Masing-masing simplisia ditimbang sebanyak 500 g, kemudian dimaserasi dengan etanol 96% hingga 5000 ml, dengan remaserasi sebanyak 3 kali selama 3 hari dalam suhu kamar serta dilakukan pengadukan 1 kali sehari selama 5 menit. Lakukan penyaringan menggunakan kain flanel. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental dan di *waterbath* pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak pekat dan dihitung presentase rendamennya (Listuhayuni *et al.*, 2023).

Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Masing-masing serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g dan ditambahkan 10 ml aquadest yang telah dipanaskan, lalu dididihkan, kemudian dinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh masing-masing diambil sebanyak 5 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambah 2 ml HCl 2 N lalu dikocok hingga larutan terpisah. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, pada tabung pertama ditambahkan 1 tetes pereaksi mayer, adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Tabung kedua ditambah 1 tetes pereaksi dragendrof dan terbentuknya warna jingga menunjukkan adanya alkaloid. Tabung ketiga ditambah 1 tetes pereaksi wagner, terbentuknya endapan coklat menunjukkan adanya alkaloid (Soka dan Kholidah, 2024).

b. Uji Flavonoid

Masing-masing serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g dan ditambahkan 10 ml aquadest yang telah dipanaskan, lalu dididihkan, kemudian dinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh masing-masing diambil sebanyak 5ml dimasukkan kedalam tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium, 1 ml HCL Pekat dan 2 ml amil alkohol, kemudian dikocok dan dibiarkan memisah. Warna merah, jingga atau kuning menunjukkan adanya flavonoid (Handayani *et al.*, 2020).

c. Uji Tanin

Masing-masing serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g dan ditambahkan 10 ml aquadest yang telah dipanaskan, lalu dididihkan, kemudian dinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh masing-masing diambil sebanyak 5 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan dengan FeCl₃ 1% sebanyak 2-3 tetes. Warna biru atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin (Handayani *et al.*, 2020).

d. Uji Saponin

Masing-masing serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g dan ditambahkan 10 ml aquadest yang telah dipanaskan, lalu dididihkan, kemudian dinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh masing-masing diambil sebanyak 5 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi dan dikocok kuat. Adanya busa setinggi 1-10 cm menunjukkan adanya saponin (Handayani *et al.*, 2020).

Sterilisasi Alat

Alat dicuci dengan air bersih, kemudian dikeringkan, dan dibungkus dengan kertas coklat. Kemudian disterilisasikan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose dan pinset disterilkan dengan pijaran pada api bunsen. Untuk alat-alat yang tidak tahan panas seperti karet disterilkan menggunakan alkohol 96% (Armaleni *et al.*, 2019).

Peremajaan Bakteri

Diambil bakteri sebanyak 1 ose secara aseptis dengan nmendekatkan cawan petri pada nyala api kemudian digoreskan pada media *Nutrient Agar* agar miring dan ditutup kembali cawan petri. Diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam (Dewi *et al.*, 2019).

Pewarnaan Gram

Aquadest steril sebanyak 1-2 tetes diletakkan diatas kaca objek. Koloni bakteri diambil satu ose dari media diletakkan diatas aquadest steril dan disebarakan hingga merata, olesan tersebut dibiarkan kering dengan udara. Fiksasi bakteri dengan cara melewati kaca objek diatas nyala api bunsen beberapa kali hingga kaca objek terasa agak panas bila ditempelkan pada punggung tangan. Preparat ditetesi kristal violet dan didiamkan selama 1 menit, lalu dicuci menggunakan aquadest. Kemudian ditetesi dengan larutan iodin dan didiamkan selama 1 menit, lalu dicuci menggunakan aquadest. Kemudian preparat dilunturkan dengan alkohol 96% selama 20 detik, lalu ducuci menggunakan aquadest. Setelah itu, preparat ditetesi dengan larutan safranin dan didiamkan selama 30 detik, lalu dicuci menggunakan aquadest dan dikeringkan. Kemudian preparat ditetesi minyak imersi dan amati morfologi sel serta warnanya dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x. Bakteri dikatakan sebagai gram positif jika selnya berwarna keunguan dan dikatakan gram negatif jika selnya berwarna merah (Husain *et al.*, 2022).

Pembuatan Media *Nutrient Agar*

Ditimbang *Nutrient Agar* sebanyak 1,8 g, masukkan kedalam erlenmeyer dan larutkan dengan aquadest 90 ml. Panaskan diatas *hot plate* diaduk hingga mendidih dan homogen. Sterilkan media menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dinginkan pada suhu 45°C-50°C. Dibungkus cawan petri yang sudah berisi media *Nutrient Agar* menggunakan alumunium foil dan disimpan didalam kulkas (Alouw *et al.*, 2022).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil 1 ose biakan bakteri *propionibacterium acnes* yang sudah diremajakan pada media *Nutrient Agar*. Masukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCL fisiologis 0,9% dan dikocok sampai homogen. Suspensi yang terbentuk disetarakan kekeruhannya dengan larutan Mc Farland No.0,5 yaitu $1,5 \times 10^8$ CFU/mL (Misna dan Diana, 2016).

Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Cakram

Disiapkan kertas cakram kosong dan cawan petri yang berisi media NA. Bagi masing-masing media menjadi 3 kuadran k-, k+, dan perlakuan. Goreskan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* diatas permukaan media menggunakan jarum ose. Rendam cakram dalam masing-masing larutan uji, sementara kontrol negative menggunakan aquadest dan kontrol positif menggunakan paper disk antibiotik *clindamycin* dengan dosis 2 µg selama 30 menit. Kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Amati zona bening pada sekitar kertas cakram dan ukur zona bening yang terbentuk pada area kertas cakram menggunakan jangka sorong atau mistar berskala secara horizontal, vertikal, dan diagonal untuk mendapatkan hasil yang akurat. Pengujian dilakukan 4 kali pengulangan (Rahmah *et al.*, 2024).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter zona hambat dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Untuk mengetahui kenormalan data dan homogenitas dilakukan uji normalitas *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas varian *Leven's test*. Data terdistribusi normal dan homogen jika nilai signifikan $\geq 0,05$. Apabila data terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan analisis parametrik *One-Way ANOVA* $\leq 0,05$, jika menunjukkan adanya perbedaan statistik yang bermakna, maka dilakukan uji lanjutan Tukey HSD untuk mengetahui kelompok uji mana yang memperlihatkan perbedaan efek dari hasil data tersebut. Jika data yang didapatkan tidak terdistribusi normal, dilakukan transformasi data, dan apabila sesudah transformasi tetap tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Jika data yang diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan antara dua atau lebih maka menggunakan uji *Mann Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perhitungan rendamen dilakukan dengan membandingkan berat ekstrak kental (g) dengan berat awal bahan sebelum proses ekstraksi (g). Hasil nilai rendamen ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendamen Ekstrak

Sampel	Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Rendemen (%)
Biji kopi robusta	300 g	35,83 g	11,94%
Daun cincau hijau	300 g	36,39 g	12,13%

Uji skrining fitokimia pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau yang dilakukan pada penelitian ini yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Golongan senyawa	Pereaksi	Tanda Positif	Hasil Pengamatan	Kesimpulan	
				Biji kopi robusta	Daun cincau hijau
Alkaloid	Mayer	Endapan putih (Soka & Kholidah, 2024)	Terdapat endapan kuning pada biji kopi robusta dan endapan putih pada daun cincau hijau	-	+
	Dragendrof	Endapan jingga (Soka & Kholidah, 2024)	Terbentuknya endapan jingga pada biji kopi robusta dan endapan hijau kehitaman pada daun cincau hijau	+	-
	Wagner	Endapan coklat (Soka & Kholidah, 2024)	Terdapat endapan coklat pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau	+	+
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl Pekat	Merah, jingga atau kuning (Handayan i <i>et al.</i> , 2020)	Terbentuknya warna jingga pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau	+	+
Tanin	FeCL ₃ 1%	Biru atau hijau kehitaman (Handayan i <i>et al.</i> , 2020)	Terbentuknya warna hijau kehitaman pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau	+	+
Saponin	Aquadest	Busa 1-10 cm (Handayan i <i>et al.</i> , 2020)	Terdapat busa 1 cm pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau	+	+

Keterangan :

(+) = Positif

(-) = Negatif

Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat

Sampel	Diameter (mm)				Rata-Rata ± Std.Deviasi (mm)	Kategori Zona Hambat	p-value
	RI	RII	RIII	RIV			
K-	0	0	0	0	0±0	Tidak terdapat zona hambat	
K+	18,86	20,32	18,24	13,27	17,67±2,65	Kuat	
P1	2,96	5,13	5,83	4,05	4,49±1,08	Lemah	< 0.05
P2	3,61	7,81	8,76	4,31	6,12±2,20	Sedang	
P3	2,53	3,05	11,53	7,43	6,13±3,65	Sedang	

Keterangan :

Kontrol Negatif (K-) : Media NA + Bakteri + Aquadest steril

Kontrol Positif (K+) : Media NA + Bakteri + *Clindamycin*

Perlakuan 1 (P1) : Media NA + Bakteri + Ekstrak biji kopi robusta 12,5% dan ekstrak daun cincau hijau 15%

Perlakuan 2 (P2) : Media NA + Bakteri + Ekstrak biji kopi robusta 25% dan ekstrak daun cincau hijau 30%

Perlakuan 3 (P3) : Media NA + Bakteri + Ekstrak biji kopi robusta 50% dan ekstrak daun cincau hijau 60%

Pembahasan

Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini biji kopi robusta termasuk dalam spesies *Coffea canephora* dan daun cincau hijau spesies *Cyclea barbata* Miers. Pada penelitian ini, hasil akhir ekstraksi biji kopi robusta diperoleh sebanyak 35,83 g dengan persentase rendamennya 11,94%, sedangkan daun cincau hijau sebanyak 36,39 g dengan persentase rendamennya 12,13%. Hasil yang diperoleh sesuai dengan syarat rendamen yang baik yaitu >10%, sehingga menunjukkan bahwa proses ekstraksi berlangsung dengan efektif dalam memperoleh senyawa aktif yang terkandung dalam sampel. Efektivitas proses ekstraksi tersebut dipengaruhi oleh penggunaan pelarut etanol 96% yang memiliki kemampuan penetrasi yang baik ke dalam dinding sel simplisia dan mampu melarutkan berbagai senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin sesuai dengan tingkat kepolarannya (Wendersteyt *et al.*, 2021). Selain itu, keberhasilan proses ekstraksi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, antara lain ukuran partikel simplisia, perbandingan antara simplisia dan pelarut, serta lama ekstraksi yang berperan dalam meningkatkan proses difusi dan perpindahan senyawa aktif ke dalam pelarut sehingga senyawa metabolit sekunder dapat tersari secara optimal dan menghasilkan rendamen yang tinggi (Miftahurrahmah & Ulia, 2021). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Perangin-Angin *et al.*, (2026); Rachmatiah & Sari, (2022) dan Zamzam *et al.*, (2025) bahwa ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau menghasilkan rendamen >10%.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dalam bahan alami (Butar-Butar *et al.*, 2023). Uji skrining fitokimia pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau yang dilakukan pada penelitian ini yaitu meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid.

a. Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan penambahan HCl sebelum ditambahkan pereaksi karena alkaloid bersifat basa sehingga diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam (Yasser *et al.*, 2022). Menurut Salwa *et al.*, (2025) hasil positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan pada minimal dua dari tiga reaksi. Hasil uji alkaloid diperoleh bahwa dari tiga pereaksi yang digunakan terdapat dua pereaksi yang positif yaitu pada biji kopi robusta pereaksi dragendrof terdapat endapan jingga dan pereaksi wagner terdapat endapan coklat, sedangkan daun cincau hijau pereaksi mayer terdapat endapan putih dan pereaksi wagner terdapat endapan coklat. Hasil ini telah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zamzam *et al.*, (2025); Perangin-Angin *et al.*, (2026) dan Soka & Kholidah, (2024) menyatakan bahwa biji kopi robusta dan daun cincau hijau positif mengandung alkaloid.

Hasil positif pada uji mayer terdapat endapan putih, diperkirakan endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pembuatan pereaksi mayer, larutan merkuriem (II) klorida ditambah kalium iodida akan bereaksi membentuk endapan merah merkuriem (II) iodida, jika kalium iodida yang ditambahkan berlebih maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat (II). Alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam. Uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat(II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Yasser *et al.*, 2022).

Uji Dragendroff positif mengandung alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan jingga. Endapan tersebut diperkirakan adalah kalium-alkaloid. Pembuatan pereaksi Dragendrof, bismuth nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismut mudah terhidrolisis membentuk ion bismut (BiO^+). Supaya ion nitrogen tetap berada dalam larutan, maka larutan itu ditambah asam sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri. Selanjutnya ion Bi^{3+} dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida yang kemudian melarut dalam kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat. Uji alkaloid dengan pereaksi Dragendroff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam terbentuknya endapan jingga pada penambahan pereaksi dragendrof (Sangkal *et al.*, 2020).

Endapan coklat pada pereaksi wagner, diperkirakan endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pembuatan pereaksi wagner, iodine bereaksi dengan ion I^- dari kalium iodida menghasilkan ion I_3^- yang berwarna coklat. Ion logam K^+ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-iodida yang mengendap (Yasser *et al.*, 2022).

b. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan pereaksi Mg dan HCl pekat (Uji Wilstater), yang ditandai dengan perubahan warna merah, jingga atau kuning. Magnesium dan asam klorida pada uji wilstater bereaksi membentuk gelembung-gelembung yang merupakan gas H_2 , sedangkan pereaksi magnesium saat ditambahkan membentuk ikatan karbonil pada senyawa flavonoid dan HCl berfungsi sebagai pembentuk garam flavilium mengubahnya menjadi warna merah, jingga atau kuning (Soka & Kholidah, 2024; Yasser *et al.*, 2022).

Hasil uji flavonoid biji kopi robusta dan daun cincau hijau diperoleh bahwa terdapat perubahan warna pada biji kopi robusta dan daun cincau hijau yaitu warna jingga yang berarti keduanya positif mengandung flavonoid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Perangin-Angin *et al.*, (2026); Soka & Kholidah, (2024)

dan Rachmatiah, (2022) dimana biji kopi robusta dan daun cincau hijau positif mengandung flavonoid. Perubahan warna jingga dikarenakan senyawa kompleks dari ion magnesium dengan ion fenoksi pada senyawa flavonoid. Reduksi senyawa flavonoid yang terkandung pada tanaman dengan Mg^{2+} dan HCL pekat akan membentuk kompleks $[Mg(OAr)_6]^{4-}$ yang berwarna jingga (Oktavia & Sutoyo, 2021).

c. Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi $FeCl_3$ 1%. Tanin dibagi menjadi dua golongan dan masing-masing golongan memberikan reaksi warna yang berbeda terhadap $FeCl_3$ 1%. Golongan tanin terhidrolisis menghasilkan warna biru kehitaman dan pada tanin kondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman (Bawekes *et al.*, 2023).

Hasil uji tanin biji kopi robusta dan daun cincau hijau diperoleh bahwa terdapat perubahan warna pada kedua tanaman yaitu hijau kehitaman yang berarti keduanya positif mengandung tanin golongan kondensasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zamzam *et al.*, (2025); Rachmatiah & Sari, (2022), dan Soka & Kholidah, (2024) dimana biji kopi robusta dan daun cincau hijau positif mengandung tanin yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Perubahan warna tersebut terjadi karena adanya penambahan $FeCl_3$ bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Hasil reaksi itulah yang akhirnya menimbulkan warna tanin akan bereaksi dengan ion Fe^{3+} dan akan membentuk senyawa kompleks trisianoferitrikaliumFerri (III) (Bawekes *et al.*, 2023).

d. Uji Saponin

Uji saponin menggunakan aquadest panas dan dikocok, hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa 1-10 cm. pada biji kopi robusta daun cincau hijau terbentuk busa setinggi 1 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian Zamzam *et al.*, (2025); Perangin-Angin *et al.*, (2026) dan Soka & Kholidah, (2024) dimana biji kopi robusta dan daun cincau hijau positif mengandung saponin yang ditandai adanya busa. Adanya busa yang terjadi memperlihatkan adanya glikosida yang mampu membentuk busa setelah mengalami hidrolisis, sehingga menjadi senyawa glukosa dan aglikon (Habibi *et al.*, 2018).

Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram bahwa konsentrasi kombinasi ekstrak biji kopi robusta 12,5% : ekstrak daun cincau hijau 15%, ekstrak biji kopi robusta 25% : ekstrak daun cincau hijau 30%, dan ekstrak biji kopi robusta 50% : ekstrak daun cincau hijau 60% menghasilkan rata-rata diameter zona hambat secara berturut-turut sebesar $4,49 \pm 1,08$ mm kategori lemah, $6,12 \pm 2,20$ mm kategori sedang, dan $6,13 \pm 3,65$ mm kategori sedang. Sementara itu, kontrol positif *clindamycin* menghasilkan diameter zona hambat sebesar $17,67 \pm 2,65$ mm, sedangkan kontrol negatif aquadest steril tidak menghasilkan zona hambat.

Clindamycin digunakan sebagai kontrol positif karena bersifat bakteriostatik, suatu aktivitas antibiotik yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba tetapi tidak membunuh mikroba tersebut. *Clindamycin* bekerja dengan menghambat sintesis protein mikroorganisme dengan mempengaruhi subunit ribosom 50s, sehingga mengganggu proses pembentukan rantai peptidoglikon bakteri (Del Rosso *et al.*, 2024). Hasil penelitian ini sejalan pada penelitian yang telah dilakukan Hamzah *et al.*, (2022) yang mana dikatakan kontrol positif *clindamycin* berpotensi dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata zona hambat sebesar 21,83 mm.

Aquadest steril digunakan sebagai kontrol negatif karena senyawa dari aquadest bersifat netral yang tidak memberikan efek terhadap pertumbuhan bakteri atau tidak memiliki aktivitas antibakteri (Gerung *et al.*, 2021). Tidak terbentuknya zona hambat pada penelitian ini menunjukkan bahwa aquadest tidak memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri uji. Dengan demikian, aktivitas antibakteri yang diamati pada kelompok perlakuan dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Amalia *et al.*, (2024) dimana pada kontrol negatif dengan menggunakan aquadest tidak terdapat aktivitas antibakteri.

Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak biji kopi robusta dan daun cincau hijau diyakini berasal dari kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang teridentifikasi pada kedua ekstrak. Alkaloid berperan menghambat pembentukan peptidoglikon sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk secara sempurna dan mengakibatkan kematian sel (Chairani & Harfiani, 2018). Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan merusak membran sel bakteri serta menghambat sintesis protein, DNA, dan RNA sehingga menyebabkan komponen intraseluler (Simanjuntak *et al.*, 2020). Tanin bekerja dengan mengganggu pembentukan dinding sel, menginaktivasi enzim, serta menghambat fungsi protein bakteri sehingga menyebabkan lisis sel (Sapara, 2016). Saponin memiliki aktivitas antibakteri dengan mendenaturasi protein dan mengganggu permeabilitas membran sel sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat (Amelia *et al.*, 2023).

Berdasarkan perbandingan dengan penelitian sebelumnya, diameter zona hambat kombinasi ekstrak pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan ekstrak tunggal. Penelitian yang dilakukan Zamzam *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kopi robusta (*Coffea canephora*) terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan diameter zona hambat berturut-turut adalah 8,81 mm, 10,37 mm, dan 10,76 mm dengan kategori sedang dan kuat, sedangkan penelitian yang dilakukan Rachmatiah & Sari, (2022) didapatkan hasil bahwa ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 60%, 80% dan 100% dengan diameter zona hambat berturut-turut 10,23 mm, 11,44 mm, dan 12,19 mm dengan kategori kuat.

Diameter zona hambat yang lebih kecil pada kombinasi ekstrak disebabkan oleh adanya interaksi antagonis antar senyawa metabolit sekunder. Menurut Vaou *et al.*, (2022) bahan alam tidak selalu menghasilkan efek sinergis karena interaksi antar senyawa aktif dapat menurunkan efektivitas biologisnya. Tanin yang memiliki banyak gugus fenolik dapat berikatan dengan alkaloid maupun flavonoid membentuk kompleks sehingga mengurangi jumlah senyawa aktif bebas yang dapat berdifusi ke dalam media. Selain itu, semakin kompleks komponen fitokimia dalam kombinasi ekstrak dapat menyebabkan kompetisi selama proses difusi sehingga laju penyebaran senyawa aktif menjadi lebih lambat dan kemampuan menghambat bakteri menjadi berkurang.

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS diawali dengan uji normalitas, karena sampel yang digunakan kurang dari 50 maka uji yang digunakan yaitu *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas *p-value* (>0.05) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Tahap berikutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's test*. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikan *p-value* (>0.05) yang berarti data homogen. Selanjutnya dilakukan uji *One-Way Anova* hasil menunjukkan *p-value* (<0.05). Sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi kombinasi ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers). Uji lanjutan menggunakan uji Tukey HSD untuk melihat perbedaan nilai signifikan. Hasil uji Tukey HSD menunjukkan

bahwa perbedaan bermakna terdapat antara kontrol positif dengan seluruh kelompok perlakuan ($p < 0.05$), sedangkan antar kelompok perlakuan 12,5% : 15%, 25% : 30% dan 50% : 60% tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p > 0.05$).

SIMPULAN

1. Kombinasi ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan hasil rata-rata diameter zona hambat pada P1 (12,5% : 15%) sebesar 4,49 mm (lemah), P2 (25% : 30%) sebesar 6,12 mm (sedang) dan P3 (50% : 60%) sebesar 6,13 mm (sedang).
2. Terdapat perbedaan bermakna dalam aktivitas antibakteri Kombinasi ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan nilai p -value < 0.05 .

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (BPPM) dan Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alouw, G., Fatimawali, F., & Lebang, J. S. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan metode difusi sumuran. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 36–44.
- Amalia, A. R., Purwanto, D. S., & Isabella, N. M. (2024). Kombinasi Ekstrak Buah Takokak dan Kulit Pisang Kepok Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 15(4), 767–770.
- Amelia, R., Darsono, P. V., & Saputri, R. (2023). Aktivitas Antibakteri Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Sains Medisina*, 1(4), 195–201.
- Armeleni, A., Nasir, N., & Agustien, A. (2019). Antagonis *Pseudomonas fluorescens* indegenous terhadap *Ralstonia solanacearum* pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*). *Journal of Biological Sciences*, 6(1), 119.
- Arrosyid, M., Sutaryono, & Muliana, R. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 45–50. <https://doi.org/10.61902/cerata.v10i2.87>
- Bawekes, S. M., Yudistira, A., & Rumondor, E. M. (2023). Uji Kualitatif Kandungan Senyawa Kimia Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Pharmacon*, 12(3), 373–377.
- Butar-Butar, R. G. S., Neswita, E., Sembiring, N. B., Novriani, E., Simanjuntak, N. J. P., & Pakpahan, E. H. (2023). Uji skrining fitokimia dan pengukuran kadar total flavonoid pada ekstrak paku (*Nephrolepis biserrata*) dengan fraksi n-heksana, etil asetat, dan air. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1142–1160.
- Chairani, A., & Harfiani, E. (2018). Efektivitas Getah Jarak Sebagai Antiseptik terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida* sp. secara In Vitro. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 2(2), 84–92.

- Del Rosso, J. Q., Armitage, M. K., Lomakin, I. B., Grada, A., & Bunick, C. G. (2024). Clindamycin: a comprehensive status report with emphasis on use in dermatology. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 17(8), 29.
- Deliana, R., Amalia, R., & Jusuf, N. K. (2019). Hubungan indeks massa tubuh dengan akne vulgaris pada siswa-siswi SMA Negeri 7 Medan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(4), 253–255.
- Dewi, R., Febriani, A., & Wenas, D. M. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes dan Khamir Malassezia furfur: Antimicrobial Activity Of Methanolic Extract Of Betel Leaf (Piper betle L.) Against The Growth Of Propionibacterium acnes Bacteria and Malassezia furfur Yeast. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 12(1), 32–38.
- Fajri, A. N. (2025). Antifungal Activity Test of Robusta Coffee (Coffea canephora) Bean Ethanol Extract Against Candida albicans, Malassezia furfur, and Aspergillus oryzae Using the Agar Diffusion Method. *Journal Microbiology Science*, 5(2), 104–110.
- Gerung, W. H. P., Fatimawali, F., & Antasionasti, I. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing botol (Averrhoa bilimbi L.) terhadap pertumbuhan bakteri Propionibacterium acne penyebab jerawat. *Pharmakon*, 10(4), 1087–1093.
- 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.
- Hamzah, M. S., Effendi, A., Silvia, E., Utia, A., Mandala, Z., Ningsri, M. A., Susanto, A. A., & Wiratama, M. K. (2022). Efektifitas Antibiotik Klindamicin Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes Dengan Metode Difusi Pada Pasien Acne Vulgaris. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(2), 324–329.
- Handayani, F., Apriliana, A., & Novianti, I. (2020). Karakterisasi dan skrining fitokimia simplisia buah selutui puka (Tabernaemontana macracarpa Jack). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 12(1), 9–15.
- Husain, R., Kandou, F. E. F., & Pelealu, J. J. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri dari Bakteri Endofit Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *PHARMACON*, 11(1), 1245–1254.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap propionibacterium acnes. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78.
- Islamiah, M. R., & Sukohar, A. (2017). Efektivitas Kandungan Zat Aktif Daun Cincau Hijau (Cyclea barbata Miers) Dalam Melindungi Mukosa Lambung Terhadap Ketidakseimbangan Faktor Agresif Dan Faktor Defensif Lambung. *Majority*, 7(November), 41–48.
- Listuhayuni, A., Majidah, L., & Hidayah, V. N. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Cincau Hijau (CYCLEA BARBATA L.) Terhadap Bakteri ESCHERICHIA COLI. *Jurnal Insan Cendekia*, 10(3), 236–242.
- Miftahurrahmah, M., & Ulia, H. (2021). Pengaruh Ukuran Partikel, Perbandingan Jumlah Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Perolehan Rendemen Aquilaria Malaccensis Lam. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 2(2), 54–58.
- Misna, M., & Diana, K. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (Allium cepa l.) terhadap bakteri Staphylococcus aureus. *Jurnal Farmasi Galenika*, 2(2), 138–144.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining fitokimia, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tumbuhan Selaginella doederleinii. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141–153.

- Perangin-Angin, E. B., Sembiring, N. B., & Kaban, V. E. (2026). Uji Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Aktif Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) Sebagai Diabetik Ulcer. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 624–634.
- Rachmatiah, T. (2022). Jurnal Cincau Sainstech 34-2-2022. *Jurnal Sainstech*, 32(4).
- Rachmatiah, T., & Sari, I. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70 % Daun Cincau Rambat (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. 32(4), 78–87.
- Rahmah, A. F., Arma, U., Lestari, C., Edrizal, E., & Zia, H. K. (2024). Uji zona hambat ekstrak metanol teripang putih (*holothuria scabra*) mentawai terhadap *Streptococcus sanguinis* pada Stomatitis Aftosa Rekuren secara in vitro: studi eksperimental. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 8(1), 71–79.
- Salwa, S., Daulay, A. S., Rahayu, Y. P., & Ridwanto, R. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksinasi Alkaloid Ekstrak Kulit Kayu Raru (*Cotylelobium melanoxylon* Pierre) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1425–1441.
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera manghas* L.) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton dan n-Hexan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 71–81.
- Sapara, T. U. (2016). Efektivitas antibakteri ekstrak daun pacar air (*impatiens balsamina* L.) terhadap pertumbuhan *porphyromonas gingivalis*. *Pharmacon*, 5(4).
- Simanjuntak, H. A., Nababan, H., & Gurning, K. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Tumbuhan Balsem (*Polygala paniculata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *Biologica Samudra*, 2(1), 60–65.
- Soka, B. G., & Kholidah, N. D. (2024). Skrining Fitokimia Daun Dan Batang Cincau Hijau Atau Daun Daluman (CYCLEA BARBATA MIERS) Sebagai Terapi Gastritis. *Jurnal Ilmiah Pannmed (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dental Hygiene)*, 19(3).
- Suena, N. M. D. S., & Antari, N. P. U. (2020). Uji aktivitas antioksidan maserat air biji kopi (*Coffea canephora*) hijau pupuan dengan metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2).
- Syahputra, A., Anggreni, S., Handayani, D. Y., & Rahmadhani, M. (2021). Pengaruh makanan akibat timbulnya acne vulgaris (jerawat) pada mahasiswa mahasiswi Fk Uisu tahun 2020. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(2), 75–82.
- Vallerand, I. A., Lewinson, R. T., Parsons, L. M., Lowerison, M. W., Frolkis, A. D., Kaplan, G. G., Barnabe, C., Bulloch, A. G. M., & Patten, S. B. (2018). Risk of depression among patients with acne in the UK: a population-based cohort study. *British Journal of Dermatology*, 178(3), e194–e195.
- Vaou, N., Stavropoulou, E., Voidarou, C., Tsakris, Z., Rozos, G., Tsigalou, C., & Bezirtoglou, E. (2022). Interactions between medical plant-derived bioactive compounds: Focus on antimicrobial combination effects. *Antibiotics*, 11(8), 1014.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji aktivitas antimikroba dari ekstrak dan fraksi ascidian *herdmania momus* dari perairan Pulau Bangka Likupang terhadap pertumbuhan mikroba *staphylococcus aureus*, *salmonella typhimurium* dan *candida albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706–712.
- Winato, B. M., Sanjaya, E., Siregar, L., Fau, S. K. Y. M. V., & Mutia, M. S. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), 50–58.
- Yasser, M., Nurdin, M. I., Amri, A., Bangngalino, H., Angraini, N., & Said, R. U. (2022). Skrining fitokimia senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan terpenoid dari

daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.). *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 7, 90–94.

Zamzam, M. Y., Nina Karlina, Khurniawan, A., & Jafar Izzudin. (2025). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika Dan Robusta Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Medimuh : Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 6(1), 25–36. <https://doi.org/10.37874/mh.v6i1.1745>