

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KOPI ARANIO (*Coffea canephora*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Aulia Rahmah^{1)*}, Kunti Nastiti²⁾, Dede Mahdiyah³⁾, Putri Vidiyasari⁴⁾

^{1,2,3,4} Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 KM.06, (70236) Banjarmasin, Indonesia

Info Artikel

Submitted: 08-09-2023

Revised: 02-10-2023

Accepted: 22-11-2023

*Corresponding author

Aulia Rahmah

Email:

auliiaarahmah@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.417

ABSTRAK

Latar Belakang: Jerawat adalah penyakit kulit akibat peradangan kronis dengan patogenesis kompleks, kolonisasi bakteri berlebihan, dan peradangan, salah satu penyebab timbulnya jerawat disebabkan karena aktivitas kelenjar sebum yang berlebihan dan diperparah dengan adanya infeksi bakteri, salah satu bakteri penyebab timbulnya jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Daun kopi digunakan masyarakat khususnya di Desa Babayau Kabupaten Balangan Kalimantan Selatan untuk mengobati jerawat secara alami dan tradisional dengan cara mencampurkan daun kopi yang sudah dibersihkan dengan bedak basah kemudian dioleskan merata keseluruh wajah.

Tujuan: Mengetahui efektivitas ekstrak daun kopi (*Coffea canephora*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Metode: Jenis penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi aranio terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* adalah *true experimental* dengan rancangan penelitian *post test only control group design*, kelompok kontrol 100%, 75%, 50% dan 25%, kontrol negative menggunakan DMSO, kontrol positif dengan klindamisin. Skirining aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi aranio menggunakan metode difusi cakram dan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum menggunakan metode dilusi.

Hasil: Ekstrak daun kopi (*Coffea canphora*) mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, dan saponin memiliki aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi (*Coffea canphora*) pada metode difusi cakram memiliki zona hambat sebesar $27,86 \pm 2,14$ sedangkan pada metode dilusi Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 75% dan tidak memiliki Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Simpulan: Ekstrak daun kopi (*Coffea canphora*) dapat menghambat *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 75%, dan tidak dapat membunuh *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci: Antibakteri, *Coffea canephora*, *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Background: Acne is a skin disease due to chronic inflammation with complex pathogenesis, excessive bacterial colonization, and inflammation. One of the causes of acne is due to excessive sebum gland activity and is exacerbated by bacterial infection, one of the bacteria that causes acne is *Propionibacterium acnes*. Coffee leaves are used by the community, especially in Babayau Village, Balangan Regency, South Kalimantan, to treat acne naturally and traditionally by mixing the cleaned coffee leaves with wet powder and then rubbing it evenly all over the face.

Objective: Knowing the effectiveness of coffee leaf extract (*Coffea canephora*) in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria, and knowing the Minimum Inhibitory Concentration and Minimum Bactericidal Concentration against *Propionibacterium acnes* bacteria.

Methods: The type of research to test the antibacterial activity of aranio coffee leaf extract against *Propionibacterium acnes* bacteria was true experimental with a post test only control group design, control group 100%, 75%, 50% and 25%, negative control using DMSO, positive control with clindamycin. Screening for antibacterial activity of aranio coffee leaf extract using the disc diffusion method and determining the Minimum Inhibitory Concentration and Minimum Bactericidal Concentration using the dilution method.

Results: Coffee leaf extract (*Coffea canephora*) contains secondary metabolites, namely flavonoids, tannins, and saponins which have antibacterial activity. The antibacterial activity test of coffee leaf extract (*Coffea canephora*) in the disc diffusion method had an inhibition zone of 27.86 ± 2.14 while in the dilution method the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) was at a concentration of 75% and did not have a Minimum Bactericidal Concentration (MBC).

Conclusion: Coffee leaf extract (*Coffea canephora*) can inhibit *Propionibacterium acnes* at a concentration of 75%, and cannot kill *Propionibacterium acnes*.

Keywords: Antibacterial, *Coffea canephora*, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Acne vulgaris (jerawat) adalah penyakit kulit akibat peradangan kronis dengan patogenesis kompleks, melibatkan kelenjar sebaceous, hiperkeratinisasi folikular, kolonisasi bakteri berlebihan, reaksi imun tubuh, dan peradangan (Madelina & Sulistyaningsih, 2018) Penyebab timbulnya jerawat juga bervariasi salah satunya yaitu stres, faktor genetika, aktivitas hormon, kelenjar minyak yang hiperaktif, dan adanya bakteri di pori-pori kulit (Madelina & Sulistyaningsih, 2018). Salah satu penyebab timbulnya jerawat disebabkan karena aktivitas kelenjar sebum yang berlebihan dan diperparah dengan adanya infeksi bakteri, salah satu bakteri penyebab timbulnya jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Pengobatan timbulnya jerawat bisa diatasi dengan sediaan yang mengandung antibiotik. Sediaan anti jerawat yang banyak beredar di pasaran dengan kandungan antibiotik sintetik dengan penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bahkan kerusakan organ dan imuno (Octy et al., 2014). Berdasarkan manfaat empirisnya, khususnya di Desa Babayau Kabupaten Balangan Kalimantan Selatan pucuk daun kopi sering digunakan masyarakat untuk mengobati jerawat secara alami dan tradisional dengan cara mencampurkan daun kopi yang sudah dibersihkan dengan bedak basah kemudian dioleskan secara merata keseluruh wajah. Cara diyakini oleh beberapa masyarakat dapat menyembuhkan jerawat.

Berdasarkan latar belakang di atas, untuk membuktikan bahwa bagian daun kopi dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri maka dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi aranio terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dengan metode

difusi dan dilusi. Tujuannya untuk mengetahui konsentrasi minimum jumlah zat antibakteri, yang diperlukan dalam menghambat dan membunuh bakteri yang di uji.

METODE

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu, tanaman kopi robusta yang berada di kecamatan Aranio, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Sampel dalam penelitian ini daun kopi robusta yang berasal dari Aranio khususnya di Desa Tiwingan Baru. Metode penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi aranio terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* termasuk penelitian eksperimen sesungguhnya (*true experimental*) dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu *post test only control group design*. Rancangan *post test only control group design* ini memungkinkan peneliti mengukur pengaruh perlakuan pada eksperimen dengan cara membandingkan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu autoklaf, bejana maserasi, cawan petri (normax), Erlenmeyer (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), inkubator (mimmert), jangka sorong, jarum ose, Laminar Air Flow (LAF), lampu bunsen, mikro pipet, tabung reaksi (Pyrex), oven, pinset, timbangan analitik, cawan porselen, batang pengaduk, waterbath.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, ekstrak daun kopi sebagai sampel penelitian, bakteri *Propionibacterium acnes* sebagai bakteri uji, asam sulfat pekat (H₂SO₄ P), HCL, FeCl₃ 1%, *Nutrient Agar* (NA), *Nutrient Broth* (NB), *Mueller Hinton Agar* (MHA), etanol 70%, etanol 96%, serbuk magnesium, reagen *Dragendorff*, reagen *Liebermann-Burchard*, kloroform, DMSO, dan Klindamisin.

Prosedur

a. Pembuatan simplisia

Tumbuhan kopi didapatkan di daerah Aranio Provinsi Kalimantan Selatan. Tumbuhkan kopi yang masih segar terlebih dahulu dipisahkan dari bagian tanaman lainnya karena daun saja yang dipakai sebagai sampel penelitian. Setelah dipisahkan daun kopi disortir basah lalu dibersihkan dengan menggunakan air mengalir. Setelah dibersihkan, daun kopi dirajang dan dikeringkan di bawah sinar matahari secara tidak langsung dengan ditutup bagian atasnya dengan menggunakan kain hitam. Setelah a kering maka disortir kering untuk memisahkan partikel asing lalu dihaluskan dengan menggunakan blender. Simplisia yang telah dihaluskan diayak menggunakan pengayak no. 40 dan 80 sehingga serbuk yang diperoleh halus dan homogen (Darsono & Fajriannor, 2020)

b. Pembuatan ekstrak daun kopi

Serbuk daun kopi robusta (*Coffea canephora*) direndam dengan menggunakan etanol 96% sampai serbuk terendam, Setelah itu dilakukan pengadukan menggunakan spatula, ditutup rapat menggunakan tutup toples. Rendaman tersebut didiamkan selama 3 x 24 jam. Memisahkan ampas dan filtrat rendaman dengan cara disaring menggunakan kertas saring, lalu ekstrak ditampung dalam erlenmeyer, untuk memperoleh ekstrak cair daun kopi robusta. Melakukan maserasi lagi sebanyak dua kali pada ampas dengan cara dimasukkan kembali dalam toples dan ditambahkan pelarut etanol 96%. Kemudian dibiarkan selama 24 jam. Hasil ekstrak cair pertama sampai dengan terakhir, dijadikan satu dan diuapkan dengan

menggunakan *waterbath* sampai ekstrak mulai mengental. Proses ekstraksi selesai dan diperoleh ekstrak kental daun kopi konsentrasi 100%

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{bobot ekstrak yang didapatkan (gram)}}{\text{bobot simplisia (gram)}} \times 100\%$$

Hasil ekstraksi daun kopi robusta (*Coffea canephora*) dilarutkan dengan DMSO untuk memperoleh konsentrasi ekstrak yang dikehendaki dalam perlakuan.

c. Uji fitokimia ekstrak daun kopi

1. Uji flavonoid

Beberapa mL ekstrak sampel ditambahkan dengan 100 mL air panas, dididihkan selama 5 menit kemudian disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0.05 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Kemudian dikocok dengan kuat. Uji positif ditunjukkan dengan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Harborne, 1998)

2. Uji tannin

Beberapa mL Ekstrak sampel, ditambahkan dengan 10 tetes FeCl₃ 10%. Ekstrak positif mengandung tanin apabila menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman (Harborne, 1998)

3. Uji saponin

Beberapa mL ekstrak sampel ditambahkan dengan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Apabila busa yang terbentuk tetap stabil selama kurang lebih 10 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin (Harborne, 1998)

4. Uji Alkaloid

Masukkan ekstrak secukupnya lalu tambahkan pereaksi Dragendorff beberapa tetes apabila terbentuk endapan coklat kemerahan maka ekstrak tersebut memiliki senyawa alkaloid (Leny Heliawati, 2013).

5. Uji Triterpenoid

Ekstrak 2 ml ditambahkan dengan pereaksi Liebermann-Burchard sebanyak 1 ml. Apabila terbentuk warna hijau kehitaman atau hijau tua, sampel tersebut menunjukkan adanya senyawa triterpenoid

d. Sterilisasi alat

Sterilisasi alat-alat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Alatalat yang hendak disterilkan ditutup kedap dengan menggunakan alumunium foil untuk mencegah terjadinya pencemaran (Syamsuni, 2006).

e. Pembuatan media

1. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Media NA ditimbang sebanyak 2 gram dilarutkan ke dalam 100 ml aquadest lalu panaskan dengan suhu 70°C dan homogenkan dengan menggunakan magnetic stirrer. Sterilkan media di dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Tuang media NA yang telah disterilkan ke dalam cawan petri steril secara aseptik di dalam *laminar air flow* dan diamkan hingga media mengeras. Media agar miring dibuat dengan menggunakan 7 ml media NA yang telah disterilkan yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu media agar miring ini disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Media yang telah dimasukkan ke dalam

tabung diletakkan ke papan miring hingga beku dan diinkubasi selama 24 jam (Liling, 2020)

2. Pembuatan Media *Nutrient Broth* (NB)

Media NB sebanyak 2 gram dilarutkan dalam 100 ml aquadest di dalam erlenmeyer lalu panaskan pada suhu 70°C dan homogenkan dengan menggunakan magnetic stirrer. Bagian atas erlenmeyer ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil. Sterilkan media dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C (Liling, 2020)

3. Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Timbang media MHA sebanyak 9,5 gram dan masukkan ke dalam gelas beker lalu tambahkan 250 ml aquadest. Homogenkan media dengan menggunakan magnetic stirrer dan panaskan media MHA dengan menggunakan hot plate selama 20 menit pada suhu 150°C. Media MHA yang telah homogen dapat terlihat warnanya yaitu warna kuning bening. Sterilisasi media MHA yang telah homogen dengan cara memasukkan media MHA ke dalam erlenmeyer 500 ml dan tutup bagian atasnya dengan kapas dan aluminium foil, lalu masukkan erlenmeyer ke dalam autoklaf. Lakukan sterilisasi selama 15 menit pada suhu 121°C (Zahrah et al., 2019)

f. Pemiakkan kultur bakteri *propionibacterium acnes*

1. Peremajaan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Peremajaan bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan cara menggosokkan satu ose biarkan murni bakteri *Propionibacterium acnes* ke media *Nutrient Agar* (NA) yang dilakukan secara aseptis dan media yang sudah diinokulasi bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

2. Inokulasi Bakteri *Propionibacterium acnes*

Bakteri *Propionibacterium acnes* yang telah dibiakkan di media *Nutrient Agar* (NA) diinokulasikan ke dalam media *Nutrient Broth* (NB) sebanyak 12 ml dan di-shaker sampai homogen. Inkubasi media selama 24 jam (Darsono & Fajriannor, 2020).

3. Pembuatan Suspensi Bakteri *Propionibacterium acnes*

a) Pembuatan Larutan Standar *Mc Farland* 0,5

Pembuatan larutan standar *Mc Farland* 0,5 menggunakan BaCl₂ dan H₂SO₄ dengan masing-masing konsentrasi 1%. Masukkan 0,05 ml BaCl₂ 1% ke dalam tabung dan tambahkan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml. Campuran larutan BaCl₂ dan H₂SO₄ di-vortex sampai larutan tercampur sempurna

b) Pembuatan Suspensi Bakteri

Pengenceran menggunakan NaCl steril 0,9%. Kekeruhannya disamakan dengan *Mc Farland* 0,5 yang setara dengan konsentrasi $1,5 \times 10^8$ CFU (*Colony Formation Unit*) (Hasanuddin & Salnus, 2020). Pengenceran suspensi bakteri bertujuan untuk mengendalikan populasi bakteri *Propionibacterium acnes* (Persada & Selatan, 2020)

g. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kopi

1. Pembuatan Larutan Konsentrasi Ekstrak Daun Kopi 25%, 50%, 75% dan 100%

Untuk penelitian ini digunakan ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Pengenceran dilakukan dengan rumus sebagai berikut ini :

$$V1.M1 = V2.M2$$

Pembuatan larutan konsentrasi 25% diambil 2,5 mg ekstrak kental ditambahkan 7,5 ml DMSO, 50% diambil 5 mg ekstrak kental ditambahkan 5 ml DMSO, 75% diambil 7,5 mg ekstrak kental ditambahkan 2,5 ml DMSO dan konsentrasi 100% . pengenceran ekstrak daun kopi dilakukan dengan cara mengencerkan ekstrak kental daun kopi dengan DMSO.

2. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

a. Pembuatan larutan kontrol positif

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu antibiotik Klindamisin dengan konsentrasi 1%. Klindamisin berupa serbuk ditimbang 1 mg dan dilarutkan dalam 5 ml DMSO . Ambil larutan klindamisin sebanyak 0,5 ml dan tambahkan 0,1 ml suspensi bakteri dan 0,4 ml *Nutrient Broth* (Noval et al., 2019)

b. Pembuatan larutan kontrol negative

Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah DMSO (dimetil sulfoksida) dengan konsentrasi 1%. DMSO tidak memiliki sifat antibakteri sehingga cocok digunakan sebagai kontrol negatif (Zahrah et al., 2019). *Nutrient Broth* 0,5 ml dimasukkan ke dalam tabung dan tambahkan 0,5 ml DMSO. Ambil 0,5 ml dari larutan tersebut dan buang, setelah itu tambahkan 0,1 ml suspensi bakteri dan 0,4 ml *Nutrient Broth* ke dalam larutan tersebut (Noval et al., 2019).

h. Pengujian aktivitas antibakteri

1) Pengujian Skinning Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Kertas cakram (*paper disk*) direndam dengan ekstrak daun kopi yang telah diencerkan dengan aquadest steril, lakukan hal yang sama pada kelompok kontrol yaitu Klindamisin dan DMSO. Media cair *Mueller Hinton Agar* (MHA) dituang ke dalam cawan petri yang telah disterilkan secara aseptis sebanyak 20 ml dan biarkan hingga memadat. Suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak 20 μ l telah disesuaikan tingkat kekeruhannya dengan larutan standar 0,5 *Mc Farland* diratakan dengan spread L di atas media padat MHA, lalu kertas cakram yang telah direndam dengan ekstrak diletakkan di atas permukaan media padat MHA. Setiap kertas cakram diberi jarak yang sama dan lakukanlah secara aseptis. Media MHA yang telah diletakkan paper disk diinkubasi di dalam inkubator selama 18-24 jam dengan suhu 37°C. Menurut (Arisanty & Dewi (2018), adanya aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening yang berbentuk lingkaran di sekitar kertas cakram dan ukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong setelah diinkubasi selama 18-24 jam.

2) Pengujian KHM dan KBM Ekstrak Daun Kopi dengan Metode Dilusi

a. Pengujian KHM

Pengujian KHM ekstrak daun kopi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan metode dilusi cair. Cara penyiapan larutan sampel (kelompok uji) yaitu setiap tabung yang digunakan dimasukkan larutan 0,4 ml *Nutrient Broth* (NB), larutan suspensi bakteri sebanyak 0,1 ml, dan larutan uji 0,5 ml. Siapkan larutan kontrol negatif (DMSO), larutan kontrol positif (Klindamisin), dan larutan konsentrasi ekstrak daun kopi 25%, 50%, 75% dan 100%. Inkubasi larutan kontrol negatif, kontrol positif, dan larutan ekstrak di dalam inkubator selama 18 - 24 jam pada suhu 37°C. Amati kekeruhan pada setiap larutan setelah diinkubasi. Menurut Sariadji dkk. (2019), nilai KHM dapat ditentukan dari konsentrasi terendah ekstrak menunjukkan adanya kejernihan.

b. Pengujian KBM

Penentuan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dapat dilakukan setelah dilakukan pengujian KHM karena penentuan KBM menggunakan larutan KHM yaitu larutan konsentrasi terendah ekstrak yang dituang dan disebar secara merata ke media padat *Mueller Hinton Agar* (MHA). Setiap larutan yang digunakan untuk pengujian KHM masing-masing diambil sebanyak 1 ml dan disebar dengan menggunakan L spreader di media padat MHA. Media padat MHA diinkubasi di dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Menurut (Zahrah et al., 2019) nilai KBM dapat ditentukan dari konsentrasi terendah dari ekstrak yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri pada media padat MHA.

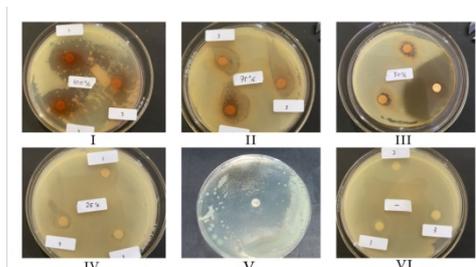
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Total ekstrak kental daun kopi aranio (*Coffea canephora*) yang didapatkan dengan rendemen ekstrak yang didapatkan sebesar 12,92%.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Teori	Hasil
Alkaloid	Endapan coklat kemerahan	-
Flavonoid	Kuning-jingga	+
Triterpenoid	Hijau kehitaman	-
Tannin	Hijau kehitaman	+
Saponin	Busa yang stabil	+



Gambar 1. Aktivitas Antibakteri

Tabel 2. Hasil Skrining Agktivitas Antibakteri

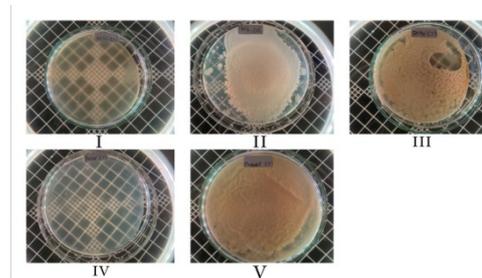
Perlakuan	Replikasi (mm)			Rata rata
	I	II	III	
Konsentrasi 100%	25,35	30,38	26,58	27,86
Konsentrasi 75%	19,98	20,26	17,93	19,73
Konsentrasi 50%	6,21	3,68	3,57	4,48
Konsentrasi 25%	0	0	0	0
Kontrol positif (Klindamisin)	48,13	50,44	40,12	46,23
Kontrol negative (DMSO)	0	0	0	0



Gambar 2. Konsentrasi Hambat Minimum

Tabel 3. Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum

Perlakuan	Replikasi		
	I	II	III
Konsentrasi 25%	+	+	+
Konsentrasi 50%	+	+	+
Konsentrasi 75%	-	-	-
Konsentrasi 100%	-	-	-
Kontrol positif (Klindamisin)	-	-	-
Kontrol negative (DMSO)	+	+	+



Gambar 3. Konsentrasi Bunuh Minimum

Tabel 4. Hasil Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum

Perlakuan	Replikasi		
	I	II	III
Konsentrasi 50%	+	+	+
Konsentrasi 75%	+	+	+
Konsentrasi 100%	+	+	+
Kontrol positif (Klindamisin)	-	-	-
Kontrol negative (DMSO)	+	+	+
Konsentrasi 50%	+	+	+

Pembahasan

Pembuatan Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canephora*)

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kopi aranio. Selanjutnya simplisia ditimbang dimana hasil yang didapatkan sebanyak 1000 gram. Simplisia daun kopi diekstraksi dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan dalam penelitian yaitu etanol 96%. Setelah dilakukan penyarian dan mendapatkan ekstrak cair selanjutnya dilakukan pengentalan menggunakan waterbath. Setelah ekstrak cair menguap maka akan didapatkan ekstrak kental, setelah itu diperoleh 129,24 gram ekstrak kental yang didapatkan. Hasil rendemen yang didapatkan dalam penelitian ini sebesar 12,92%. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu rendemen ekstrak yang didapatkan dapat dinyatakan baik karena hasil rendemen >10%.

Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canephora*)

Uji fitokimia ekstrak daun kopi (*Coffea canephora*) dilakukan secara kualitatif (menggunakan reaksi warna). Kandungan senyawa yang ingin diketahui pada ekstrak daun kopi ada lima yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Hasil yang didapatkan pada pengujian fitokimia, ekstrak daun kopi positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Tiga senyawa ini memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme yang berbeda.

Hasil Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canephora*).

Berdasarkan hasil pengujian skrining ekstrak daun kopi menunjukkan adanya area bening di sekitar cakram. Luas zona diameter ekstrak daun kopi dengan konsentrasi tertinggi yaitu 100% didapatkan sebesar 27,86 mm. Diameter zona hambat yang dihasilkan memiliki daya antibakteri kategori sangat tinggi. Menurut Buldani dkk. (2017), daya antibakteri dengan diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar ≥ 20 mm termasuk kategori sangat tinggi. Sedangkan pada konsentrasi 75% didapatkan luas zona diameter ekstrak sebesar 19,73 mm dengan daya antibakteri tergolong kategori kuat, konsentrasi 50% memiliki diameter zona hambat sebesar 4,48 dtermasuk kategori lemah, begitu juga dengan konsentrasi 25% tidak ada memiliki diameter zona hambat. hambat. Berdasarkan CLSI (*Clinical and Laboratory Standart Institute*) 2021 interpretasi daya hambat klindamisin dibagi menjadi 3 kategori yaitu resisten (≤ 14 mm), intermediet (15-20 mm) dan sensitif (≥ 21 mm). Senyawa antimikroba yang terkandung pada ekstrak daun kopi berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan yaitu senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun kopi inilah yang dapat menghasilkan zona hambat atau terbentuknya area bening di sekitar kertas cakram.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canphora*).

Berdasarkan pengujian KHM yang telah dilakukan bahwa ekstrak daun kopi dengan konsentrasi 75% dan 100% menunjukkan kejernihan, konsentrasi 25% dan 50% menunjukkan kekeruhan sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai KHM ekstrak daun kopi berada di konsentrasi 75%.

Hasil pengujian ini menggunakan analisis data non parametrik yaitu uji Kruskall-Wallis yang dilanjutkan dengan uji Pos Hoc Mann-Whitney. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan antara konsentrasi ekstrak daun kopi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* didapatkan dengan uji Kruskall-Wallis sebesar 0,004 ($p \leq 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak memiliki pengaruh untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, sedangkan hasil uji Mann-Whitney dengan menggunakan data <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>

konsentrasi 25% dan 50% menunjukkan nilai signifikan sebesar 1,00 ($p \geq 0,05$) sedangkan konsentrasi 75% dan 100% menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,025 (nilai $p \leq 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa setiap konsentrasi memiliki perbedaan signifikan untuk menghambat *Propionibacterium acnes*.

Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canephora*).

Pengujian KBM ekstrak daun kopi terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan metode dilusi padat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terendah ekstrak yang ditandainya dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media Mueller Hinton Agar pada cawan petri yang sudah diinokulasikan sediaan uji.

Berdasarkan pada penelitian bahwa semua media yang telah dimasukkan larutan konsentrasi ekstrak (kecuali kontrol positif) ditumbuhi oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada ekstrak konsentrasi 100% berpotensi memiliki KBM karena koloni bakteri yang tumbuh pada media hanya 8 koloni. Senyawa antimikroba yang terkandung pada ekstrak daun kopi berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan yaitu senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun kopi inilah yang dapat menghasilkan potensi ekstrak untuk membunuh bakteri *Propionibacterium acnes*.

Senyawa flavonoid mampu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, merusak membrane sel, dan mengaktifasi enzim (Indarto dkk., 2019), senyawa tanin mampu mengganggu polipeptida pada dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi tidak sempurna sehingga bakteri akan mati (Zahrah et al., 2019) dan mampu mengkoalugasi serta mendenaturasi protein dengan cara berikatan protein hingga membentuk ikatan H⁺ yang mengakibatkan perubahan Ph menjadi asam. pH yang asam akan menginaktifkan enzim bakteri yang dapat mengganggu metabolisme sel bakteri dan merusak sel hingga berujung kematian pada bakteri. Senyawa tanin mampu menghambat enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase yang mengakibatkan sel-sel pada bakteri tidak dapat terbentuk (Indarto et al., 2019) Mekanisme senyawa saponin sebagai antibakteri dengan cara mengganggu permeabilitas sel sehingga transport sel menjadi terganggu dan mampu terjadinya lisis pada sel bakteri (Persada & Selatan, 2020)

Mekanisme kerja Klindamisin yaitu menekan sintesis protein dengan cara mengikat subunit ribosom 50S (Medscape). Menurut (Pratiwi S. T, 2008), klindamisin dapat bekerja sebagai bakteriostatik maupun bakterisida tergantung pada konsentrasi obat dan dimana tempat infeksi terjadi serta organisme penyebab infeksi. Klindamisin memiliki spektrum yang sempit yang hanya bekerja pada bakteri gram positif saja, dan bakteri *Propionibacterium acnes* termasuk bakteri gram positif. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 100% yang digunakan mampu dan memiliki potensi untuk membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* apabila variasi konsentrasinya lebih ditingkatkan.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kopi (*Coffea canephora*) dapat menghambat *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 75%, dan tidak dapat membunuh *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalas, M. K. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol *Annona muricata* Linn. Terhadap *Vibrio cholerae* Secara In Vitro. *Makalah kedokteran Andalas* 42 (1), 11–21.
<https://doi.org/10.25077/mka.v42.i1.p11-21.2019>
<https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>

- Buldani, A., Yulianti, R., & Soedomo, P. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber Cassumunar Roxb.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro dengan Metode Difusi Cakram. 2nd Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT), 15-17.
- Darsono, P. V., & Kuntorini, E. M. (2012). Gambaran Struktur Anatomis Dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Serta Batang *Hydroleaspinos*. *Bioscentia*, *J*, 9(2), 63-73
- 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. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Liling, V. V., Lengkey, Y. K., Sambou, C. N., & Palandi, R. R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya L.* Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, *3*(1), 112-121.
- Madelina, W., & Sulistyaningsih. (2018). Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Jurnal Farmaka*, *16*(2), 105-117.
- Noval, N., Yuwindry, I., & Syahrina, D. (2019). Artikel Penelitian Phytochemical Screening And Antimicrobial Activity Of Bundung Plants Extract By Dilution Method. *Jurnal Surya Medika*, *5*(1), 143-154.
- Octy, S. Y. F., Fissy, N., Sari, R., & Pratiwi, L. (2014). Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum*) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *12*(2), 1-9.
- Persada, S. K., & Selatan, T. (2020). *UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK DAUN KIPAIT Mangunkusumo-Jakarta*. *4*(1), 76-88.
- Pratiwi S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga.
- Zahrah, H., Mustika, A., & Debora, K. (2019). Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak *Curcuma Xanthorrhiza*. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, *20*(3), 160. <https://doi.org/10.20473/jbp.v20i3.2018.160-169>