

Abstrak

Buah jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, terpenoid dan tannin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) untuk menghasilkan zona daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 43,82%. Ekstrak jambu tangkalak dibagi menjadi tiga konsentrasi yaitu konsentrasi 10%, konsentrasi 20% dan konsentrasi 30%. Hasil uji antibakteri menunjukkan diameter zona hambat rata-rata untuk konsentrasi 10% adalah 8,95 mm, konsentrasi 20% adalah 9,24 mm, dan konsentrasi 30% adalah 10,15mm. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci : Ekstrak jambu tangkalak, *Staphylococcus epidermidis*, uji antibakteri

Abstract

Tangkalak guava fruit (*Bellucia pentamera* Naudin) contains secondary metabolites in the form of flavonoids, terpenoids and tannins. This study aims to determine the concentration of guava extract (*Bellucia pentamera* Naudin) to produce an inhibition zone against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Extraction was carried out by maceration method using 96% ethanol solvent, resulting in an extract yield of 43.82%. Tangkalak guava extract was divided into three concentrations, namely 10% concentration, 20% concentration and 30% concentration. The antibacterial test results showed the average inhibition zone diameter for 10% concentration was 8.95 mm, 20% concentration was 9.24 mm, and 30% concentration was 10.15mm. Based on the results obtained, it can be concluded that tangkalak guava extract (*Bellucia pentamera* Naudin) has antibacterial power against *Staphylococcus epidermidis*.

Keywords: Tangkalak guava extract, *Staphylococcus epidermidis*, antibacterial test

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi kulit adalah masalah yang masih sering terjadi di negara berkembang seperti Indonesia. Infeksi kulit biasanya terjadi karena kurangnya perawatan dan kebersihan terhadap kulit serta diperparah dengan keadaan suhu beriklim tropis yang hangat dan lembab. Salah satu penyebab infeksi kulit adalah bakteri.

Kulit adalah tempat yang tidak ramah bagi kebanyakan mikroorganisme karena sekresi kulit bersifat asam dan sebagian besar kulit kelembabannya sangat rendah sehingga mikro yang berkolonisasi pada kulit dapat menyebabkan penyakit. Penyakit infeksi pada kulit yang disebabkan oleh bakteri adalah jerawat, eksim, bisul, impetigo, campak, kudis dan kurap (Ayu, 2014).

Salah satu bakteri yang ada pada kulit adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Keberadaan bakteri *S.epidermidis* pada tubuh manusia dapat menyebabkan penyakit infeksi apabila kondisi kekebalan tubuh menurun (Antika, 2019). *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal (Radji, 2011). Pengobatan infeksi kulit dapat diobati dengan menggunakan antibiotik seperti kloksalin, amoksisilin, sefalekssin, trimethoprim, klindamisin, tetraksiklin dan doksisisiklin (Murlistyarini, 2018). Namun penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi dan juga dapat menimbulkan kerusakan organ serta imunohipersensitivitas (Djajadisastra, 2009).

Masalah yang timbul akibat penggunaan antibiotik, maka dicari alternatif lain dalam mengobati penyakit infeksi kulit yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan seperti penggunaan antibiotik dalam jangka panjang yang dapat menyebabkan resistensi (Djajadisastra, 2009).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat adalah jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*). Bagian tumbuhan jambu tangkalak yang sering dimanfaatkan yaitu daun, kulit batang, serta buahnya sebagai sumber pakan hewan (Haryono et al., 2019). Jambu tangkalak termasuk ke dalam keluarga Melastomataceae. Tumbuhan ini memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu, flavonoid, terpenoid dan tanin. Golongan senyawa tersebut berperan penting dalam menyembuhkan berbagai penyakit seperti penangkal racun, obat sariawan, anti leucorrhea, perawatan abses dan obat keputihan (Nugraha, 2017).

Ekstrak tumbuhan jambu tangkalak memiliki efektivitas terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian Priandi et al. (2019) menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang *B. pentamera* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* pada konsentrasi 400 mg/mL dengan daya hambat sebesar 20 mm dan *S. typhi* pada konsentrasi 80 mg/mL dengan daya hambat 24,67 mm (Windiyaniti dkk, 2023).

Bagian tumbuhan jambu tangkalak yang digunakan yaitu, daun, dan kulit batang sebagai antibakteri. Buah jambu tangkalak dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi. Potensi buah ini belum banyak diketahui oleh masyarakat luar terutama

Kalimantan karena keberadaannya di hutan serta tidak diperjualbelikan, sedangkan di Sumatera buah tersebut dimanfaatkan sebagai obat.

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti ingin mengetahui pengujian antibakteri ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* ?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* ?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Memperoleh informasi mengenai efektivitas ekstrak jambu tangkalak (*Belllucia pentamera Naudin*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

2. Bagi Masyarakat

Memperoleh informasi mengenai pemanfaatan ekstrak jambu tangkalak (*Belllucia pentamera naudin*)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman



Gambar 2.1 Jambu Tangkalak

Berdasarkan taksonominya, klasifikasi tanaman Jambu Tengkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Melastomataceae
Genus	: <i>Bellucia</i>
Spesies	: <i>Bellucia pentamera</i> Naudin

2.1.2 Morfologi

Tanaman Jambu Tengkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) memiliki perdu tegak, 3-5(-8) m tingginya. Berbatang kurus tinggi, berbonggol-bonggol, gemang umumnya kurang dari 20 cm, kulit batang coklat keabu-abuan sampai kehitaman, beralur atau memecah dangkal. Bertajuk renggang dengan cabang dan ranting yang ramping dan melengkung, membentuk payung.

Daun tunggal terletak berhadapan, bertangkai panjang 2-7 cm. Lembaran daun besar-besar dan lebar, hingga 35 x 25 cm, dengan 5 tulang daun sejajar dan melengkung (*curvinervis*) khas Melastomataceae, 2 di antaranya intramarginal; pertulangan menonjol di sebelah bawah. Pangkal daun bentuk baji dan ujungnya meruncing, tepi daun bergerigi kecil, tampak jelas pada daun yang muda. Sisi atas gundul, hijau muda sampai agak tua, sisi bawah sedikit berbulu pada pertulangannya dan berwarna agak keputihan.

Karangan bunga bentuk payung menggarpu, berisi (1-)3-12 kuntum, muncul di batang (*cauliflory*), ranting tak berdaun, atau di ketiak. Bunga berbilangan 5-7, harum. Tabung kelopak serupa lonceng serupa periuk berukuran lk. 14 x 20 mm, tajuk kelopak bentuk segitiga, 6 x 7 mm, hijau muda berbintil dan berbintik halus. Daun mahkota putih, bertajuk membengkok dan berparuh kecil, 20 x 13 mm, pada akhirnya coklat kemerah-jambuan. Benang sari 2x jumlah daun mahkota, bertangkai 8-10 mm, dengan kepala sari yang besar dan membengkok serupa sabit, panjang lk. 9 mm, kuning, tegak berbaris rapat-rapat membentuk lingkaran. Tangkai putik sekitar 22 mm, dengan kepala putih yang beralur-alur radial, tinggi 2 mm dan diameter 4 mm, muncul sedikit di atas barisan kepala sari.

Buah buni berbentuk bulat seperti periuk bermahkotakan taju kelopak yang berdaging, tinggi 2-3,5 cm dan diameter 2,5-4 cm, berwarna kuning gading. Daging buah keputihan dan banyak mengandung sari buah, kurang beraroma, manis asam dengan rasa mirip jambu biji, mudah menjadi kecoklatan karena teroksidasi, berbiji banyak dan kecil-kecil.

2.1.3 Manfaat Daun Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)

Buah jambu tangkalak jarang dikonsumsi manusia. Buahnya disukai hewan-hewan pemakan buah (*frugivora*) seperti musang, bajing, monyet dan burung. Hewan-hewan ini sekaligus bertindak sebagai pemencar bijinya. Namun, bagi para pendaki gunung, buah jambu ini bisa jadi makanan alternatif saat perbekalan habis di tengah hutan. Jambu ini bisa dimanfaatkan untuk dibuat selai sehingga bisa meningkatkan nilai ekonomi buah ini. Di Bogor, daun jambu tangkalak yang lebar-lebar dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan saat kenduri. Kayunya bisa digunakan sebagai kayu bakar.(Agrozine, 2023).

Daunnya bermanfaat bagi kesehatan manusia. Rebusan daun jambu tangkalak berkhasiat sebagai obat sakit perut atau diare. Cara pembuatannya, yaitu:

1. Cuci daun sampai bersih.
2. Tumbuk, tetapi tidak sampai hancur.
3. Rebus daun sampai matang.
4. Tuang air rebusan ke dalam gelas.
5. Setelah hangat, air rebusan daun jambu tangkalak siap diminum.

Tumbuhan dari genus *Bellucia* yang telah dijadikan subjek penelitian fitokimia yaitu *Bellucia pentamera* dan *Bellucia grossularioides*. Kedua tanaman ini

digunakan sebagai obat tradisional sebagai obat cacingan, keputihan, dan peradangan akibat penumpukan nanah. Dalam penggunaannya sebagai obat tradisional, belum ada laporan yang mengatakan efek toksisitas dari penggunaan Bellucia sehingga tumbuhan ini tetap digunakan dalam pengobatan tradisional. Selain itu, kayu Bellucia sangat berguna untuk konstruksi dan peralatan furniture. Buah dari Bellucia umumnya dimakan oleh manusia maupun hewan-hewan pemakan buah (Martins et al., 2016).

2.2 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

2.2.1 Pengertian *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan satu dari tiga spesies bakteri gram positif *Staphylococcus* yang sering dijumpai dan memiliki kepentingan klinis (Jawetz et al., 2010). *Staphylococcus epidermidis* adalah flora normal pada kulit, saluran napas dan saluran cerna manusia (Jawetz et al., 2010). *Staphylococcus epidermidis* juga dapat ditemukan pada membran mukosa (Namvar et al., 2014).

2.2.2 Klasifikasi *Staphylococcus epidermis*

Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis* dalam Soedarto (2015) yaitu :

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.2 *Staphylococcus Epidermis* (Todar, 2016)

2.2.3 Morfologi *Staphylococcus epidermidis*

Sel bakteri *Staphylococcus epidermidis* berbentuk sferis dengan diameter sekitar 1µm dan tersebar dalam kelompok iregular. Koloni *Staphylococcus epidermidis* memiliki penampakan bulat halus timbul dan mengkilap, berwarna abu-abu hingga putih, bersifat nonmotil dan tidak membentuk spora. Stafilococcus tumbuh optimal pada suhu dalam media aerob atau mikroaerofilik dan membentuk pigmen terbaik pada suhu - C (Jawetz et al., 2010).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat meragi glukosa, dalam keadaan anaerob tidak meragi manitol dan tidak memproduksi enzim koagulase (Staf Pengajar FKUI, 1993). Enzim yang diproduksi oleh *Staphylococcus epidermidis* meliputi katalase, hialuronidase dan stafilokinase (Jawetz et al., 2010). Bakteri ini juga mampu memproduksi alkaline fosfatase (Namvar et al., 2014).

2.3 Antibakteri

Antibakteri merupakan suatu senyawa baik alami ataupun sintetik yang mempunyai kemampuan dalam menghambat atau menghentikan proses biokimia dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri. Proses antibakteri

tersebut dapat dilakukan antara lain dengan cara penghambatan sintesis dinding sel, sintesis protein, sintesis asam nukleat, dan menghambat jalur metabolisme sehingga dapat merusak struktur membran sel.

Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa antibakteri dapat dilakukan dengan menghambat sintesis dinding sel pada sel yang sedang aktif membelah didasarkan pada perbedaan struktur dinding sel prokariotik yang tersusun atas peptidoglikan. Perubahan molekul protein dan asam nukleat, dalam keadaan alamiah sel bergantung pada molekul protein dan asam nukleat pada kondisi denaturasi protein dan asam nukleat dapat merusak sel. Perusakan membran plasma didasarkan dengan kemampuan merubah permeabilitas membran plasma sehingga hilangnya metabolit penting dari dalam sel. Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein, didasarkan oleh penghambatan pada proses transkripsi dan replikasi DNA karena kerusakan pada asam nukleat oleh pemanasan, radiasi atau bahan kimia. Dan menghambat kerja enzim.

Berdasarkan sifat toksisitas selektifnya, senyawa antibakteri dapat bekerja secara bakteriostatik, bakteriosidal dan bakteriolitik. Pada bakteriostatik, antibakteri bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan namun tidak membunuh sel. Pada bakteriosidal antibakteri bekerja dengan cara membunuh sel namun tidak terjadi pemecahan sel (proses lisis pada sel). Bakteriolitik antibakteri bekerja dengan cara memecahkan sel sehingga jumlah sel akan berkurang, ditandai dengan adanya kekeruhan saat penambahan senyawa antibakteri.

Berdasarkan kekuatan zona hambat antibakteri yang dikemukakan oleh (Surjowardojo dkk, 2016) memiliki 4 kriteria kekuatan berdasarkan besarnya

diameter zona hambat. Apabila diameter zona hambat yang didapat sebesar 5 mm atau kurang maka aktivitas antibakteri dikategorikan lemah, jika diameter zona hambat sebesar 6-10 mm maka aktivitas antibakteri dikategorikan sedang, diameter zona hambat sebesar 11-20 mm maka aktivitas antibakteri dikategorikan kuat dan jika diameter zona hambat sebesar 21 mm atau lebih maka aktivitas antibakteri dikategorikan sangat kuat.

Tabel 1. Kekuatan Diameter Zona Hambat

Diameter zona hambat	Kriteria kekuatan
<5mm	Lemah
6-10mm	Sedang
11-20mm	Kuat
>20mm	Sangat kuat

2.3.1 Metode Uji Aktivitas Antibakteri

Menurut Orchard and Vuuren (2017) terdapat beberapa metode antibakteri yang dapat digunakan, namun terdapat dua metode yang populer yaitu :

1. Metode Dilusi

Metode dilusi digunakan untuk mengukur konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM). Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu metode dilusi cair (*Broth dilution*) dan metode dilusi padat (*Solid dilution*).

a. Metode Dilusi Cair

Prinsip metode ini membuat seri pengenceran senyawa antibakteri pada tabung reaksi dengan menggunakan media cair. Penambahan

bakteri uji pada tabung reaksi kemudian diinkubasi. Konsentrasi hambat minimum atau KHM dapat dilihat dari konsentrasi terkecil pada seri senyawa antibakteri yang menunjukkan kejernihan. KHM seri senyawa antibakteri dikultur ulang pada media cair tanpa ada penambahan senyawa antibakteri dan bakteri uji, lalu diinkubasi. Konsentrasi bunuh minimum atau KBM dapat dilihat dari konsentrasi terkecil media yang menunjukkan kejernihan.

b. Metode Dilusi Padat

Metode dilusi padat mempunyai prinsip yang hampir sama dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat. KHM seri larutan uji senyawa antibakteri dikultur ulang pada media padat dan diinkubasi. Konsentrasi bunuh minimum atau KBM dapat dilihat dari konsentrasi terkecil media padat yang menunjukkan kejernihan. Kemampuan antibakteri dikategorikan berdasarkan nilai KHM, kategori kuat berkisar 0,05-0,5 mg/mL, kategori sedang berkisar 0,6-1,50 mg/mL dan kategori lemah apabila lebih dari 1,50 mg/mL (Dzen et al., 2003).

2. Metode Difusi

Metode difusi digunakan untuk mengukur kekuatan antibakteri berdasarkan zona bening dari senyawa antibakteri pada tempat inokulasi bakteri uji. Metode difusi terdapat beberapa jenis diantaranya :

a. Metode *Kirby Bauer* atau *Disc Diffusion*

Pada metode ini dibuat suspensi bakteri dengan konsentrasi umumnya 1×10^8 CFU/mL dimasukan pada permukaan media hingga

rata. Kertas cakram yang telah berisi senyawa antibakteri diletakan diatas media agar yang telah diinokulasi bakteri uji. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram diukur dengan jangka sorong atau alat colony conter.

b. Metode Sumuran

Metode sumuran mempunyai tahapan yang hampir sama dengan persiapan metode *Kirby Bauer*, namun media agar yang telah diinokulasi bakteri uji dibuat sumuran didalamnya. Senyawa antibakteri kemudian dimasukan ke dalam sumuran tersebut. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk disekitar sumuran diukur dengan jangka sorong atau alat *colony counter*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak. Penelitian akan dilaksanakan mulai pada bulan Desember 2023 sampai dengan Maret 2024.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Dalam penelitian ini, alat-alat yang akan digunakan adalah autoclave (*American 75 x*), Batang pengaduk, Batang L, Baskom, Cawan petri, Enkas, Erlenmeyer (*pyrex*), Breaker gelas (*pyrex*), Gelas ukur (*pyrex*), Incubator (*memmert*), Lampu spritus, Jangka sorong (*insize*), Kertas saring, Kertas sampul, Mikro pipet (*dragon med*), Neraca analitik (HWH), Oven (*memret incubator IN30*), Ose, Tabung reaksi (*pyrex*), Toples kaca dan Vacuum rotary evaporator (*scilogex*).

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai Alkohol dan aquadest pro injeksi, Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, Kloramfenikol, Etanol 96%, Larutan NaCl fisiologis, Medium *Nutrient Agar* (NA), dan Ekstraksi buah jambu tengkalak.

3.3 Ekstraksi Sampel

Sampel buah jambu tengkalak yang diambil dari Kecamatan Segedong, Kabupaten Mempawah yaitu, buah matang dengan ciri-ciri memiliki kulit yang berwarna hijau kekuningan hingga kuning langsung, memiliki rasa asam dan manis,

serta memiliki tekstur yang lembut. Buah yang didapatkan kemudian disortir dan dicuci dengan air hingga bersih, setelah itu buah dicacah dan dikeringanginkan. Sampel buah yang sudah kering di haluskan menggunakan blender untuk dihaluskan.

Sampel buah jambu tangkalak yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam toples kaca. Kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% 1:3 dan ditutup serta diekstraksi selama 3x24 jam sambil diaduk-aduk. Hasil maserasi disaring dengan menggunakan kain flannel, kemudian ampasnya diperas sehingga diperoleh ekstrak cair etanol. Ekstrak cair etanol dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40° C sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh ditimbang dan disimpan dalam wadah steril kemudian disimpan dalam desikator silikia gel kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan randemen ekstrak (Sirait et al., 2014).

3.4 Sterilisasi Alat

3.4.1 Metode Sterilisasi Kering

Sterilisasi kering dilakukan dengan menggunakan oven. Alat yang akan disterilkan adalah cawan petri, tabung reaksi, kertas cakram dan batang pengaduk. Kemudian alat yang akan disterilkan dimasukan kedalam oven pada suhu 170° C selama 2 jam. Ose disterilkan dengan cara pemijaran pada nyala api spiritus.

3.4.2 Metode Sterilisasi Basah

Sterilisasi basah dilakukan dengan menggunakan autoklaf. Alat yang akan disterilkan dalam metode ini adalah Erlenmeyer, gelas beaker, medium nutrient agar dan gelas ukur dengan cara alat-alat yang digunakan dicuci bersih dengan sabun

lalu dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan. Alat-alat yang akan digunakan untuk uji mikrobiologis dibungkus dengan kertas sampul dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Enkas disterilisasi menggunakan alkohol 70% dengan menyemprotkan kedalam enkas dan dibiarkan selama 15menit.

3.5 Peremajaan Bakteri

Masukan 10ml medium NA (*Nutrien Agar*) ke dalam tabung reaksi dan letakkan tabung reaksi dengan posisi miring dan biarkan hingga padat. Diinokulasikan sebanyak 1 ose bakteri uji pada medium agar miring NA (*Nutrien Agar*) dalam tabung reaksi dengan cara menggoreskan zig-zag secara aseptik, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C didalam inkubator (Tandah, 2016).

3.6 Pemuatan Medium Pembenihan

NA (*Nutrien Agar*) sebanyak 20 g serbuk media ke dalam gelas Beaker yang berisi 1000 mL akuades, sedangkan media NB dibuat dengan cara melarutkan 8 g serbuk media NB ke dalam gelas Beaker yang berisi 1000 mL akuades. Kedua media tersebut kemudian dipanaskan di atas hotplate hingga mendidih. Selanjutnya media disterilasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm dengan suhu 121°C (Windiyanti dkk, 2023).

3.7 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri hasil isolasi disuspensikan dengan mengambil 1 ose dimasukkan kedalam 10ml NaCl fisiologis (Tandah, 2016).

3.8 Pembuatan Larutan Sampel Penelitian

Ekstrak etanol buah jambu tengkalak akan dibuat dengan 3 konsentrasi masing-masing konsentrasi 10%, 20%, 30% dibuat dengan cara menimbang ekstrak pada buah jambu tengkalak sebanyak 3 bobot, yaitu 1g ; 2g; 3g, masing-masing dimasukkan dalam pot salep yang telah berisi aqua pro injeksi 10ml lalu kocok hingga larut.

3.9 Persiapan Kertas Cakram Dise

Kertas cakram dengan diameter 0,5 cm yang telah disiapkan, direndam kedalam masing-masing larutan sampel selama 15 menit secara aseptik. Selanjutnya siap untuk diletakkan pada cawan petri yang berisi medium NA.

3.10 Pengujian Daya Hambat

Pengujian daya hambat ekstrak etanol buah jambu tangkalak dilakukan dengan metode difusi menggunakan kertas cakram dengan metode sebar menggunakan batang L. Kertas cakram direndam dalam larutan uji pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Disiapkan medium NA (*Nutrien Agar*) sebanyak 10ml dimasukkan kedalam cawa petri menggunakan spuit steril, dan dibiarkan hingga memadat. Masukkan 0,1ml suspense biakan bakteri kedalam cawan petri menggunakan mikropipet, masukkan kedalam medium NA (*Nutrien Agar*) dan ratakan menggunakan batang L lalu dibiarkan sampai memadat. Kemudian letakkan kertas cakram yang sudah direkam dalam larutan uji diatas medium padat dan diinkubasi didalam inkubator pada suhu 37°C selama 24jam dengan posisi terbalik. Hal ini dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali replikasi.

3.11 Pengamatan

Pengamatan daya hambat pertumbuhan bakteri uji dilakukan dengan mengukur luas daerah bening sekitar kertas cakram. Pengamatan dilakukan setelah diinkubasi didalam inkubator selama 24 jam dengan menggunakan alat jangka sorong. Kemudian zona bening yang terbentuk pada setiap kertas cakram diukur dari 3 sisi yang berbeda dan dirata-ratakan dengan perhitungan nilai skala utama ditambah dengan hasil tabel perkalian skala nonius dengan angka ketelitian.

3.12 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh kemudian dibuat dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif.

BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak jambu tangkalak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Ekstrak jambu tangkalak memiliki zona daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri pada semua konsentrasi yaitu 10% dengan rata-rata daya hambat sebesar 8,95 mm, 20% dengan rata-rata daya hambat sebesar 9,24 mm dan 30% dengan rata-rata daya hambat sebesar 10,15 mm terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan bahwa :

1. Untuk melakukan pengujian lebih lanjut tentang Ekstrak jambu tangkalak terhadap bakteri lain nya
2. Untuk melakukan pengujian lebih lanjut tentang Ekstrak jambu tangkalak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode lain nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R., & Erlin, E. (2017). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(2).
- Agrozine, Redaksi. (2023). Jambu Tengkalak, Buah Hutan Berkhasiat Obat. Agrozine.id : <https://agrozine.id/jambu-tangkalak-buah-hutan-berkhasiat-obat/> (Diakses 17 Desember 2023, pukul 10.00)
- Antika R, (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Ayu M. (2014). Penyakit Kulit. Yogyakarta: Pustaka Baru press.
- Djajadisastra, Joshita, et al., (2009). Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak *Nerium indicum* Folium Dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia* Vol. 4 No. 4 Juli 2009: 210 -216. Universitas Indonesia. Fakultas MIPA.
- Dzen, M.R. 2003. Bakteriologi Medik edisi pertama. Malang: Bayumedia Publishing.
- Hardana dan Warganegara. 2015, “Ekstrak Buah Delima Sebagai Antibiotik Pengobatan Infeksi MRSA”, *Majority*, Vol. 4, No. 9, Hal 83 – 87
- Haryono, A., Prayogo, H., & Erianto. 2019. Jenis aves dan mamalia diurnal yang memanfaatkan jambu tangkalak (*Bellucia pentamera*) sebagai sumber pakan di Kebun Raya Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2), 733-743.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E. A. (2005). Mikrobiologi Kedokteran Buku 2. Diterjemahkan oleh Maulany, R. F, dan Edinugroho. Jakarta: Salemba Medika.
- Lisdiani, Rika Septian. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Pandan Hutan Jenis Baru (*Freyrcinetia sessiliflora* Rizki.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermis*.

- Miranti, Mira., Prasetyorini dan Chrys S. (2013). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 30% dan 96% kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Ekologia*. Vol. 13 No.1.
- Murlistyarini S, Prawitasari S, dan Setyowatie L, (2018). Intisari Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Namvar, A. E., Bastarahang, S., Abbasi, N., Ghehi, G. S., Farhadbakhtiarian, S., Arezi, P., Chermahin, S. G. 2014. Clinical Characteristics Of *Staphylococcus Epidermidis*: A Systematic Review. *Gms Hygiene And Infection Control*, 9(3), Doc23. [https:// Doi.Org/10.3205/Dgkh000243](https://doi.org/10.3205/Dgkh000243).
- Ngajow, Mercy., Jemmy A., Vanda S K. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE* 2 (2).
- Ningsih, Dian R., Zufahair., Dwi, K. (2016). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*. Vol. 11 No. 1.
- Nugraha, P.S. (2017). Fungi Endofit Tumbuhan Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) yang Berpotensi Menghasilkan Senyawa Antioksidan. [Skripsi]. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Nur Hidayat, I. A. D. dan D. A. H. (2016). Ekstraksi Minyak Melati (*Jasminum sambac*) (Kajian Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Industria*, 4(2), 82–88.
- Nurlaili, F. A., P. Darmadji, & Pranoto, Y. (2014). Mikroenkapsulasi oleoresin ampas jahe (. *Agritech*, 34(1), 22–28. <https://doi.org/10.1111/tmi.12209>
- Orchard A, van Vuuren SF. (2017) Commercial essential oils as potential antimicrobials to treat skin diseases. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-92, 10.1155/2017/4517971.
- Pamungkas, Prastika Embun & Rafita Yuniarti. (2022). Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzigium Malaccense* (L.) Merr) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*.

Journal of Health and Medical Science Volume 1, Nomor 1, Januari
<https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>

Pelu, Aulia Debby & Jayanti Djarami. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) asal Maluku terhadap *Staphylococcus aureus*. JUMANTIK Volume 7 No.4 Nopember 2022

Pusat Ensiklopedia. Jambu Tengkalak. Ensiklopedia Dunia :
https://p2k.stekom.ac.id/ensiklopedia/Jambu_tengkalak (diakses pada 19 Oktober 2023, 20.00)

Radji, M. (2011). Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Rizki, Fitri Sri., Ade Ferdinan & Isbahi Asri W. 2020. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutannya (*Freycinetia sessiliflora* Rizki.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus mutans*.

Ramadhani, M. A., Hati, A. K., Lukitasari, N. F., & Jusman, A. H. (2020). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Serta Fenolik Total Ekstrak Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) Dengan Maserasi Menggunakan Pelarut Etanol 96 %. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1), 8–18. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v3i1.481>

Saragih ET, Rahman RA, Zaini J, Husein A, Rahman MA.(2016). *The role of Propionibacterium acnes biofilm in acne vulgaris: a review*. *Dermatology Research and Practice*;2016:DOI: 10.1155/2016/4691016.

Sari, Yeti Eka Sispita & Muhammad Islamulyadin. (2018). Efektivitas Perasan Daun Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist* Vol.1 No.1 Mei2018 ISSN : 2597-3681

- Sifatullah, Nur & Zulkarnain. (2021). Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar
- Sirait, E. U., Khotimah, S., & Turnip, M. (2014). Ekstrak Buah Laban (*Vitex pubescens Vahl*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Protobiont, Vol.3(3):40-45.
- Surjowardojo, P., T.E. Susilorini dan V. Benarivo. (2016). Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill) terhadap pertumbuhan *Escheria coli* dan *Streptococcus agalactiae* penyebab mastitis pada sapi perah. Ternak Tropika. 17:11-21.
- Tandah, M, R. (2016). Daya Hambat Dekokta Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Jurnal Kesehatan Tadulako I, Vol. 2 No. 1: 1-75.
- Todar, K. (2016) *Todar's Online Textbook of Bacteriology: Staphylococcus epidermidis* [Mikrograf elektron]. Diakses dari <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>
- Windiyaniti, Riska., Siti Khotimah & Zulfa Zakiah. (2023). Potensi Ekstrak Buah Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) sebagai Penghambat Pertumbuhan *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus*. Pontianak : Universitas Tanjungpura. Life Science Journal of Biology Vol.12 No. (1) (2023)