

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya daya hambat ekstrak jambu tangkalak terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Pengujian ini dilakukan menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda yaitu 10%, 20%, 30%. Penelitian ini menggunakan metode difusi kertas cakram.. waktu inkubasi yaitu selama 1 x 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jambu tangkalak memiliki uji daya hambat pada konsentrasi 10% dengan rata-rata zona hambat 5,20 mm, pada konsentrasi 20% diperoleh rata-rata 7,84 mm, pada konsentrasi 30% diperoleh rata-rata zona hambat 9,84 mm. kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak jambu tangkalak sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci : Jambu Tangkalak Ekstrak, Diameter Daya Hambat, Bakteri *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

This study was conducted to determine whether or not the inhibition of jambu tangkalak extract against the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria. This test was conducted using three different concentrations of 10%, 20%, 30%. This study uses the disc paper diffusion method. incubation time is for 1 x 24 hours. The results showed that tangkalak guava extract had an inhibition test at a concentration of 10% with an average inhibition zone of 5.20 mm, at a concentration of 20% an average of 7.84 mm was obtained, at a concentration of 30% an average inhibition zone of 9.84 mm was obtained. the conclusion of this study is that tangkalak guava extract can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: *Jambu Tangkalak Extract, Inhibition Diameter, Propionibacterium acnes Bacteria.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah satu di antara banyak negara yang memiliki iklim tropis dengan adanya iklim tropis tersebut memungkinkan banyaknya berbagai macam tumbuhan bisa hidup dan berkembang salah satunya tanaman obat-obatan. Banyak tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat diantaranya jambu tangkalak , tetapi sebagian besar dari tanaman tersebut tidak dikenali masyarakat luas (Febriyanti, 2010). Namun seiring berjalannya waktu pengetahuan tentang tumbuhan obat makin berkembang dan jambu tangkalak bisa di manfaatkan sebagai obat kulit terutama pada masalah jerawat.

Buah jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) termasuk ke dalam keluarga Melastomataceae. Tumbuhan ini memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu, flavonoid, terpenoid, dan tannin. Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tumbuhan yang berperan sebagai antioksidan. Selain itu, flavonoid juga dikenal memiliki aktivitas antibakteri sehingga dapat membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* (Windiyaniti et al., 2023).

Kulit merupakan organ tubuh pada manusia yang sangat penting karena terletak pada bagian luar tubuh yang berfungsi menerima rangsangan seperti sentuhan, rasa sakit dan pengaruh lainnya dari luar. Kulit yang tidak terjaga kesehatannya dapat menimbulkan berbagai penyakit kulit sehingga perlu menjaga

kesehatan kulit sejak dini agar terhindar dari penyakit. Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis sehingga temperatur suhu relative lebih tinggi, sehingga mempermudah tumbuhnya bakteri penyebab peradangan pada kulit. Kulit berminyak adalah salah satu penyebab kulit berjerawat. Kulit berminyak memiliki kelenjar *sebaceous* yang dihasilkan dapat menyumbat pori-pori kulit. Jerawat dapat terjadi karena penyumbatan pada sel *pilosebaceus* dan peradangan yang umumnya dipicu oleh bakteri (R. J. Putri et al., 2023).

Propionibacterium acnes adalah salah satu kelompok mikroorganisme yang menetap permanen, dominan berada pada jaringan minyak, dan mewakili 20-70% mikroorganisme kulit. Jumlahnya berkorelasi dengan populasi lipid, Ph, keringat, dan sekresi minyak (sebum) pada kulit. *Propionibacterium acnes* memiliki protein yang berperan dalam degradasi jaringan kulit sehingga menyebabkan peradangan (Hikmah & Hasanah, 2023).

Berdasarkan penelitian diatas dan senyawa yang terkandung didalam jambu tangkalak terhadap antibakteri penyebab jerawat belum dilakukan. Penelitian ini tentang uji daya hambat ekstrak jambu tangkalak terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* ?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnec*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnec*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi awal untuk mengetahui ada tidaknya daya hambat pada ekstrak jambu tangkalak *Bellucia pentamera* naudin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uraian Umum Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)

2.1.1. Klasifikasi Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)



Gambar 1. Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)
(Dokumen Pribadi, 2023)

Klasifikasi jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Kelas : *Magnoliopsida* (dicost)

Ordo : *Myrtales*

Famili : *Melastomataceae*

Genus : *Bellucia*

Spesies : *Bellucia Pentamera* Naudin

2.1.2.Deskripsi Tanaman Jambu Tangkalak

Jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) atau biasa disebut jambu marekan banyak tumbuh dikawasan Kebun Raya Sambas, tumbuhan ini adalah salah satu tumbuhan yang dalam perencanaan kebun raya tidak menjadi spesies yang dilindungi, sehingga sebagian besar akan ditebang. Jambu tangkalak adalah salah satu tumbuhan yang menghasilkan buah hampir sepanjang tahun, dan buahnya dapat dikonsumsi dan dijadikan obat (Aldi Haryono, dkk 2019).

2.1.3.Manfaat Tanaman Jambu Tangkalak

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang bagiannya dapat digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan penyakit. Salah satu tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat luas adalah jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) untuk mengobati permasalahan kulit salah satunya jerawat. Bagian tumbuhan jambu tangkalak yang sering dimanfaatkan yaitu daun, kulit batang, serta buahnya (Windiyanti et al., 2023).

Jambu tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, terpenoid, dan tanin (Windiyanti et al., 2023)

2.2. Uraian Umum Bakteri

Bakteri adalah organisme hidup bersel tunggal yang sangat kecil. Ada jutaan jenis bakteri yang berbeda. Untuk menyelidiki ukuran bakteri, dalam pemeriksaan mikrobiologis biasanya digunakan satuan mikron.

Bakteri berasal dari Bahasa latin bacteria adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membrane inti sel. Organisme ini termasuk ke dalam domain

prokariota dan berukuran sangat kecil (mikroskopik). Hal ini menyebabkan organisme ini sangat sulit untuk dideteksi, terutama sebelum ditemukannya mikroskop. Dinding sel sangat tipis dan elastis, terbentuk dari peptidoglikan yang merupakan polimer unik yang hanya dimiliki oleh golongan bakteri.

Bentuk bakteri bermacam-macam yaitu, sebagai berikut:

1. Berbentuk bulat (kokus)

Bakteri berbentuk bulat, seperti kokus, umumnya disebut sebagai kokus, bakteri berbentuk bulat dapat dibedakan atas:

- a) Monokokus, yaitu bakteri berbentuk bola tunggal, misalnya *Neisseria gonorrhoeae*, penyebab penyakit kencing nanah.
- b) Diplokokus, yaitu bakteri berbentuk bola yang bergandengan dua-dua misalnya *Diplococcus pneumoniae*, penyebab penyakit pneumonia atau radang paru-paru.
- c) Sarkina, yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok empat-empat sehingga bentuknya mirip kubus.
- d) Steptokokus, yaitu bakteri bentuk bola yang berkelompok memanjang membentuk rantai.
- e) Stafilocokus, yaitu bakteri berbentuk bola yang berkoloni membentuk sekelompok sel tidak teratur, sehingga bentuknya mirip dompolan buah anggur.

2. Bentuk Batang (Bacillus)

Bakteri berbentuk batang dapat dibedakan atas:

- a) Basil tunggal, yaitu bakteri yang hanya berbentuk satu batang tunggal

misalnya salmonella typhi, penyebab penyakit tifus.

- b) Diplobasil, yaitu bakteri berbentuk batang bergandeng dua-dua
- c) Streptobasil, yaitu bakteri berbentuk batang yang bergandengan memanjang membentuk rantai misalnya bacillus anthracis penyebab penyakit antraks.

2.2.1 *Propionibacterium acne*

Klasifikasi bakteri yang di gunakan (*Propionibacterium acne*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Bacteria*

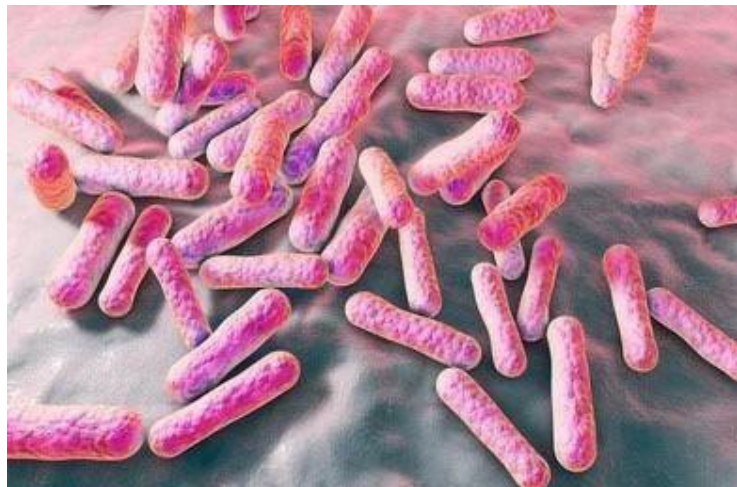
Phylum : *Actinobacteria*

Kelas : *Actinomycetales*

Ordo : *Propionibacteriaceae*

Family : *Propionibacterium*

Spesies : *Propionibacterium acnes* (Damayanti et al., 2014)



Gambar 2.2. Bakteri *Propionibacterium acne* *Propionibacterium acne* adalah flora normal kulit terutama di wajah yang tergolong dalam kelompok bakteri Corynebacteria.

Bakteri *Propionibacterium acne* pertumbuhannya 8ethanol lambat, bakteri gram positif acrotoleran anaerob yang dihubungkan dengan kondisi kulit yang berjerawat. *Propionibacterium acne* menyerupai *Corynebacterium* secara monografi dan susunanya, tetapi tidak toksigenik. Bakteri ini berperan pada pathogenesis jerawat yang dapat menyebabkan inflamasi. Inflamasi timbul karena perusakan stratum corneum dan stratum germinativum dengan mensekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori. Jerawat timbul karena asam lemak dan minyak kulit tersumbat (Rusli et al., 2016).

2.3. Definisi Jerawat

Jerawat adalah suatu keadaan dimana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Jerawat dapat disebabkan bakteri *Propionibacterium acne* (Agustian R, dkk, 2019). Jerawat adalah penyakit yang sangat kompleks dengan unsur patogenesis melibatkan cacat pada epidermis karatinisasi, sekresi androgen, fungsi sebaceous, pertumbuhan bakteri, peradangan, dan imunitas. Jerawat umumnya terjadi pada masa remaja dan dapat sembuh sendiri (Wirawan, 2017).

2.4 Antibakteri

Antibakteri adalah senyawa yang di produksi oleh mikroorganisme dan dalam konsentrasi kecil yang mampu menghambat dan bahkan membunuh proses kehidupan mikroorganisme (Agustian R,dkk, 2019).

2.5 Simplisia

Simplisia adalah bahan ilmiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan alam yang dikeringkan. Simplisia dapat berupa nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau mineral. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Simplisia hewani ialah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia pelikan atau mineral ialah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Depkes, 1985).

Padan umumnya pembuatan simplisia meliputi tahapan sebagai berikut: pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan, penyimpanan dan pemeriksaan mutu (Depkes, 1985).

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Pengetahuan mengenai golongan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia akan mempermudah proses pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Depkes, 2000).

2.7 Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature ruang (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Masetasi kinetic berarti dilakukan pengadukan yang kontinu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya (Depkes RI, 2000).

2.8 Metode Pengujian Daya Hambat

2.8.1 Metode Difusi

1. Metode Difusi Cakram

Metode difusi cakram merupakan metode untuk menentukan aktivitas agen antimikroba menggunakan kertas cakram dengan diameter $6 \pm$ mm yang mengandung senyawa uji yang diletakan pada permukaan agar yang telah ditanami uji bakteri (M. F. H. Putri, 2022). Cara ini merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan (Prayoga et al., 2013).

2. E- test

E-test meruoakan metode kuantitatif untuk uji mikroba. Metode ini termasuk gabungan antara metode dilusi dari antibakteri dan metode difusi antibakteri kedalam media. Metode ini dilakukan dengan menggunakan strip plastik yang sudah mengandung agen antibakteri dengan konsentrasi tersendah

sampai konsentrasi tertinggi diletakan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme. E-test dapat digunakan untuk menentukan kadar hambat minimum (KHM) untuk bakteri seperti *Propionibacterium acne* (Prayoga et al., 2013).

3. Ditch-plate Technique

Metode ini dilakukan dengan menempatkan benda uji berupa zat antibakteri pada alur yang dibuat dengan memotong media agar dalam cawan petri pada bagian yang mengandung agen bakteri. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 ° C selama 18-24 jam. Area bening disekitar parit menunjukkan bahwa agen antibakteri menekan (menghambat) pertumbuhan mikroba (Prayoga et al., 2013).

4. Cup-plate Technique

Metode sumuran merupakan metode yang dilakukan dengan membuat lubang tegak lurus pada media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji. Jumlah dan letak lubang disesuaikan, kemudian lubang diisi dengan sampel yang akan diuji (Prayoga et al., 2013).

5. Gradient-plate Technique

Pada metode ini konsentrasi agen antimikroba pada media agar secara teoritis bervariasi dari 0 hingga maksimal. Media agar dicairkan dan tambahkan larutan uji. Campurkan kemudian diruang kedalam cawan petri dan diletakan dalam posisi miring. Nutrisi kedua selanjutnya dituangkan diatas. Plate kemudian diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan agen antimikroba berdifusi dan permukaan media mengering. Mikroba uji (minimal

6 macam) digoreskan pada arah mulai konsentrasi tinggi ke rendah. Hasil diperhitungkan sebagai total pertumbuhan mikroorganisme maksimum yang mungkin dibandingkan dengan Panjang pertumbuhan hasil goresan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan antara lain : autoklaf, cawan petri, incubator, jangka sorong, kertas saring, mikro pipet, neraca analitik, ose, oven, dan pipet volume.

3.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alcohol, aquadest, bakteri *Propionibacterium acne*, kapas, kertas saring, larutan NaCl fisiologi, medium Nutrient Agar (NA), sediaan sabun transparan ekstrak jambu tangkalak.

3.3 Determinasi

Determinasi tanaman jambu tngkalak dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4 Tempat Penelitian

Pengambilan sampel Buah Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera* Naudin) diperoleh dari Desa Rasau Jaya, Pontianak, Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan dilaboratorium mikrobiologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Kalimantan Barat dan di lakukan padan bulan Desember 2023 sampai Februari 2024.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Penyiapan Sampel

Sampel buah jambu tangkalak yang diambil sebanyak 3kg, buah yang diambil yaitu buah matang dengan ciri-ciri memiliki kulit yang berwarna hijau kekuningan hingga kuning langsung, memiliki rasa asam dan manis, serta tekstur yang lembut. Buah yang didapatkan kemudian disortir dan dicuci dengan air hingga bersih, setelah itu buat di Rajang dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Sampel buah yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kemudian disaring dengan ayakan 40 mesh. (Windiyanti dkk.,2023).

3.5.2 Ekstraksi Sampel Secara Maserasi

Serbuk jambu tangkalak sebanyak 200g dimaserasi dengan cara merendam ekstrak dalam metanol selama 3x24 jam, setiap 1x24 jam ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan dimaserasi kembali dengan metanol. Ekstrak yang sudah didapatkan dari ketiga hasil penyaringan kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental (Windiyanti dkk., 2023).

3.5.3 Sterilisasi Alat

Semua alat yang akan digunakan untuk uji mikrobiologi diperlukan dalam kondisi steril supaya tidak terkontaminasi dengan mikroba lain, sehingga semua alat yang digunakan terlebih dahulu disterilkan melalui proses sterilisasi yang cocok untuk masing-masing alat dan bahan. Untuk alat-alat gelas yang tahan panas tinggi seperti seperti cawan petri dan tabung reaksi dilakukan sterilisasi kering dengan oven pada suhu 170°C selama 1-2 jam sebelumnya dibungkus

dengan aluminium foil. Untuk medium disterilisasi dengan cara sterilisasi basah menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

3.5.4 Pengolahan sampel

Sebanyak 3 Kg Jambu Tangkalak disortasi basah untuk memisahkan kotoran kotoran yang menempel pada jambu dengan cara menghilangkan bagian yang tidak diperlukan, kemudian dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran yang masih melekat dengan cara dialiri air bersih. Lalu dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan dengan cara diiris tipis menggunakan pisau. Setelah itu, dilakukan proses pengeringan yang sudah diiris tipis di bawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam untuk menghindari terurainya kandungan kimia yang ada di dalam jambu tangkalak. Tujuan pengeringan agar simplisia tahan lama dalam penyimpanan, dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan kapang (jamur). Setelah kering, dilakukan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lain yang masih tertinggal pada simplisia kering. Simplisia yang sudah kering kemudian dihaluskan menjadi serbuk menggunakan blender dan diayak dengan pengayak mesh no 40 tujuannya menghasilkan serbuk yang seragam. Serbuk simplisia yang terlalu halus akan terjadi penggumpalan saat dilakukan proses ekstraksi, sedangkan serbuk yang terlalu kasar atau besar zat yang diinginkan akan sulit larut pada saat proses ekstraksi.

3.5.5 Pembuatan Medium Pembenihan

Pembuatan medium pembenih ditimbang 5,6 gram NA (Nutrien Agar) instan lalu dimasukkan kedalam beaker glass yang berisi 200 ml aquadest panas, lalu aduk dengan menggunakan batang pengaduk sampai larut, setelah larut dimasukkan kedalam Erlenmeyer dengan aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

3.5.6 Pembuatan Larutan Uji

Ekstrak kental metanol jambu tangkalak akan dibuat masing-masing konsentrasi 10%, 20%, 30% b/v dibuat dengan cara menimbang ekstrak jambu tangkalak sebanyak 1g, 2g, 3g masing-masing dimasukkan dalam labu ukur yang telah berisi aqua pro injeksi 10 ml dan kocok hingga larut.

3.5.7 Penyiapan Kertas Cakram

Penyiapan kertas cakram diks kertas saring steril dengan diameter 0.5 cm yang telah disiapkan direndam kedalam masing-masing larutan sampel selama 15 menit secara aseptik (Rizki dkk., 2020).

3.5.8 Pembuatan Media Pembenih

Pembuatan media pembenih ditimbang 5,6 gram NA (Nutrien Agar) instan lalu dimasukkan kedalam beaker glas yang berisi 200ml aquadest panas, lalu diaduk dengan menggunakan batang pengaduk sampai larut, setelah larut dimasukkan kedalam Erlenmeyer dengan di tutup atasnya dengan alumunium foil dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Rizki dkk., 2020).

3.5.9 Penyiapan Bakteri Uji

a. Peremajaan kultur murni bakteri

kultur murni bakteri uji *Propionibacterium acne* diinkubasikan sebanyak 1 ose pada medium agar miring Nutrien Agar (NA) dalam tabung reaksi dengan cara digoreskan secara aseptik, kemudian diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C.

b. Pembuatan suspensi kultur murni bakteri uji

bakteri uji hasil peremajaan di suspensikan dengan cara diambil 1 ose bakteri di masukan kedalam tabung reaksi yang telah berisi Nutrient Agar NaCl fisiologis.

3.5.10 Pengujian daya hambat

Pengujian daya hambat ekstrak jambu tangkalak dilakukan metode difusi (disc diffusion) menggunakan kertas dengan cakram. Disiapkan medium Nutrium Agar (NA) Steril yang telah dipanaskan dan didinginkan hingga suhu 40°C, masukkan 1 ml suspense biakkan bakteri uji ke dalam cawan petri, kemudian masukkan sebanyak 10 ml medium Nutrient Agar (NA) menggunakan spuit steril lalu digoyang goyang memutar hingga tercampur dengan rata Dan biarkan sampai memadat. Kertas cakram yang lebih direndam dalam larut sampel dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% diletakkan pada permukaan medium NA yang telah diuji, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik agar uap air tidak mengenai medium dan dilakukan sebanyak tiga kali replikasi.

3.5.11 Pengamatan

Penentuan daya hambat pertumbuhan bakteri uji dilakukan dengan mengukur luas daerah bening disekitar kertas saring. Pengamatan dilakukan setelah diinkubasi didalam incubator selama 24jam dengan menggunakan alat jangka sorong, selanjutnya zona bening yang terbentuk pada setiap kertas cakram diukur dari 3 sisi yang berbeda, kemudian di rata ratakan, dengan perhitungan nilai skala utama ditambah dengan hasil perkalian skala nonius dengan angka ketelitian. Kategori diameter zona daya hambat adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kstegori Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri

Diameter	Kategori Daya Hambat
< 5 mm	Lemah
5-10 mm	Sedang
11-20 mm	Kuat
>20 mm	Sangat kuat

(Herrmann & Bucksch, 2014)

3.3 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur diameter zona bening atau zona hambat disekitar cakram disks yang tidak ditumbuhi bakteri dengan menggunakan jangka sorong. Data hasil pengamatan dalam bentuk tabulasi (table) dan jelaskan secara deskriptif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ;

1. Ekstrak jambu tangkalak mempunyai diameter daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*
2. Ekstrak jambu tangkalak sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 10% dengan rata-rata 5,20 mm, 20% dengan rata-rata 7,84 mm, 30% dengan rata rata 9,84%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dibuat sediaan farmasi dari ekstrak jambu tangkalak.
2. Penelitian selanjutnya agar melakukan penelitian lanjutan dengan jenis bakteri yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian Retnaningsih, Annisa Primadhamanti, A. F. (2019). *Propionibacterium Acnes Bacteria Causes Of Acne With Discussion*. 4(1), 1–9.
- Aldi Haryono, Hari Prayogo, E. (2019). *Aldi Haryono, Hari Prayogo, Erianto*. 7, 733–745.
- Assefa, M. (2022). *Inducible Clindamycin-Resistant Staphylococcus Aureus Strains In Africa : A Systematic Review*. 2022.
- Berliana, H., & Pujiyanto, S. (2020). *Avianty Dan Pujiyanto Analisis Efektivitas Probiotik Di Dalam Produk Kecantikan Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis*. 3(2).
- Damayanti, M., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., Islam, U., & Syarif, N. (2014). *(Allium Sativum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acnes Secara In Vitro*.
- Departemen kesehatan RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta; Depkes RI, hal 1-22.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.Dirjen Pengawasan Obat Dan Makanan*. Volume :Jakarta, hal 3-5, hal 13-14, hal 17-40
- Dewi, M. K., Ratnasari, E., & Trimulyono, G. (2014). Aktivitas antibakteri ekstrak daun majapahit (*Crescentia cujete*) terhadap pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu. *Jurnal Lentera Bio*, 3(1), 51–57.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>
- Gerung, W. H. P., Fatimawali, & Antasionasti, I. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacon*, 10(4), 1087–1093.
- Hikmah, F., & Hasanah, N. (2023). *Uji Hambat Aktivitas Bakteri Propionibacterium Acnes Terhadap Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata (K .) Schum)*. 12(1), 74–78.

- Herrmann, H., & Bucksch, H. (2014). Diameter. *Dictionary Geotechnical Engineering/Wörterbuch GeoTechnik*, 371–371. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6_41755
- Milah, N., Harnina Bintari, S., & Mustikaningtyas, D. (2016). Pengaruh Konsentrasi Antibakteri Propolis terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* secara In Vitro. *Life Science*, 5(2), 95–99. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/UnnesJLifeSci>
- Prayoga, E. K. O., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., Islam, U., & Syarif, N. (2013). *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L .) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*.
- Putri, M. F. H. (2022). (*Psidium Guajava*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Menggunakan Metode Difusi Sumuran Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Terhadap *Propionibacterium Acnes*.
- Putri, R. J., Agnesia, N., Hatidjah, N., Halid, A., & Pusmarani, J. (2023).
- Rizki, S. Ferdinan A. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutan (*Freycinetia Sessiliflora*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Ilmu Kesehatan, Tahun 2020*: 28-40.
- Rusli, D., Arinia, A., & Asa, P. (2016). *Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri Propionibacterium Acne*. 2, 5–14.
- Trista hapsari, A., & Samodra, G. (2022). FORMULASI SEDIAAN SALEP DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Epidermidis*. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 55–69. <https://doi.org/10.36805/jpx.v7i2.2952>
- Windiyanti, R., Khotimah, S., & Zakiah, Z. (2023). Potensi Ekstrak Buah Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biologi dan Ilmu Pegetahuan Alam, Volume 1 Nomor 12, juni Tahun 2023*: 86-96.
- Wirawan, I. M. A. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jerawat Di Wajah Dengan Metode Certainty Factor Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* | 97. 6, 96–106