

Identifikasi Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

by Nur Yani

Submission date: 24-Oct-2024 03:26PM (UTC+1000)

Submission ID: 2495571515

File name: NUR_YANI_D3_TLM_-_Nur_Yani.doc (686.5K)

Word count: 7907

Character count: 49530

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trichophyton rubrum termasuk tersangka utama yang sering terbukti menjadi penyebab kasus dermatofitosis. Seringkali jamur ini memang sangat banyak ditemukan pada kuku, kulit, dan kulit kepala. *Trichophyton rubrum* termasuk pada daftar spesies jamur penyebab berbagai macam penyakit yang banyak ditemui menjangkit masyarakat secara luas. *Trichophyton rubrum* termasuk paling sering menyerang jaringan kulit yang berakhir pada terjadinya inflamasi pada kulit. Sedangkan seseorang yang kesehariannya terus-menerus melakukan kontak langsung dengan lingkungan yang cenderung kotor dan lembab, misalnya pada profesi petugas sampah yang sering memungut sampah, pemulung, petani yang beraktivitas di sawah, pekerja bangunan, dan lain sebagainya yang bahkan sama sekali tidak menggunakan alat pelindung diri memiliki potensi yang tinggi dan banyak terserang infeksi jamur pada kuku (Suparyati & Apriliani, 2022).

Prevelensi isu kontaminasi jamur parasit yang terjadi di negara Indonesia mencapai angka 2,93-27,6%, yang signifikan dengan jumlah kasus infeksi *Tinea unguium* di Jawa Timur yang dilaporkan oleh RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang berada pada prevelensi 1,6% (Agustina, 2022). Berdasarkan hasil penelitian yang dilangsungkan di negara Jepang selama tahun 2016, dari total seluruhnya 6.776 kasus terkonfirmasi dermatomikosis tercatat bersama kasus dermatofitosis sebanyak 5.772 kasus (85,2%). Fakta

menunjukkan di wilayah Indonesia penyakit yang muncul akibat masalah jamur berada pada rentang 2,93-37,65% pada rentang waktu antara tahun 2009-2011 (Arirmurti *et al.*, 2023).

Trichophyton rubrum termasuk ke dalam pengklasifikasian dermatofita dengan kandungan sifat antropofilik atau diartikan sebagai sifat yang dapat menular antar manusia dengan manusia secara langsung ataupun tak langsung. *Trichophyton rubrum* mampu mengolah zat kreatinin yang ada pada kuku, kulit, rambut, dan stratum korneum kulit. *Trichophyton rubrum* banyak sekali ditemukan menimbulkan beberapa infeksi parah pada kulit kepala, kuku, dan kulit (Mala, 2020). Faktor *personal hygiene* diketahui turut berkontribusi terhadap kasus infeksi jamur pada kulit maupun kuku. Hal terpenting dalam menjaga kesehatan seseorang adalah *personal hygiene*, ketika seseorang terbiasa dengan *personal hygiene* yang sangat minim maka akan langsung berpotensi tinggi bagi status kesehatannya yang akan buruk. Hal ini menjadikan tubuh rentan dan mudah terinfeksi berbagai macam penyakit kulit, penyakit mulut, dan penyakit saluran pencernaan (Suparyati & Apriliani, 2022).

Anti jamur biasa digunakan untuk menyembuhkan infeksi yang utama karena jamur. Ketika senyawa bisa menghambat pertumbuhan jamur maka senyawa tersebut sudah mendapatkan status berlabel anti jamur (Minarni *et al.*, 2020). Senyawa anti jamur dapat dikategorikan menjadi 2 golongan yaitu yang pertama adalah golongan fungistatik dan yang kedua adalah golongan fungisida. Fungistatik bekerja dengan menghambat pertumbuhan jamur tetapi tidak mematikan jamur tersebut. Fungisida memiliki peran ganda yaitu anti

jamur yang menghambat sekaligus mematikan jamur tersebut. Anti jamur yang tersebar luas ³³ digunakan oleh masyarakat umum adalah berupa obat-obatan hasil dari pembentukan secara metode kimiawi dari golongan azole dan obat-obatan tradisional. Ketokonazol dikenal luas sebagai obat anti jamur yang bekerja melawan infeksi yang disebabkan utamanya oleh jamur, biasa beredar dalam bentuk salpe atau krim yang hanya berstatus sebagai obat luar untuk pengobatan infeksi jamur yang telah resisten, infeksi jamur sistemik, dan mengidap *vulval candidiasis* (Minarni *et al.*, 2020).

Salah satu yang termasuk pada klasifikasi ²⁸ tanaman obat yang lumrah dijumpai di Indonesia adalah daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). daun jambu biji secara tradisional ampuh sebagai obat diare, sembelit, penyakit kulit, perut kembung, dan lain sebagainya. Kandungan senyawa tannin, saponin, triterpenoid, dan flavonoid terkenal dengan aktivitas tinggi anti bakteri sekaligus anti jamur. Daun jambu biji didominasi sekitar 9-12% oleh senyawa tannin, minyak lemak, asam malat, dan minyak atsiri. Menurut hasil penelitian (Nuryani *et al.*, 2020) kerusakan akibat jamur maupun bakteri dapat dilakukan dengan preventif alternatif daya antiseptik pada tannin.

Berlandaskan latar belakang yang dijabarkan diatas tersebut, maka dirasa sangat penting dilakukan pembuktian melalui penelitian yang berjudul “Identifikasi Daya Hambat ¹ Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Dermatofita (*Trichophyton rubrum*)”.

5 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*)?

50 1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui tingkat daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*).

57 1.4 Manfaat Penelitian

2.3.1 Manfaat teoritis

Sebagai sumber pengetahuan dan informasi tentang pemanfaatan jalur alternatif daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang nantinya dapat sebagai komposisi utama atau tambahan untuk membuat produk anti jamur guna menghambat pertumbuhan jamur.

36 2.3.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini sangat diharapkan dan ditujukan untuk dapat bermanfaat secara maksimal bagi pembaruan bidang kesehatan khususnya di bidang ilmu pengetahuan mikologi mengenai identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*).

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Dermatofita

2.1.1 Definisi Jamur

Mikologi (*Mykes and Logos*) terartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan tentang jamur. Ilmu khusus tentang jamur ini dirintis sebagai inovasi oleh seorang Ahli tumbuhan berbahasa daerah negara Italia, Pier Antonio Micheli yang aktif dan detail dalam belajar ilmu seputar perjamuran dan mempublikasikannya melalui karyanya berupa buku yang berjudul “*Nova Plantorum Genera*” yang pertama kali di rilis pada tahun 1729 silam, istilah jamur digadang mewakili seluruh bentuk dari yang terkecil hingga yang terbesar yang biasanya dikenal kapang, kulat, cendawan, lapuk, dan lain sebagainya.

Jamur adalah nama takson yang mencakup misalnya ganggang, paku-pakuan, bakteri, dan juga lumut. Jamur termasuk kedalam kategori mikroorganisme yang mempunyai sifat eukariotik dan heterotroph. Jamur berasal dari benang-benang filament, jamur tidak berklorofil, jamur berdinding sel kaku dan tebal terbuat dari fibril kitin. Jamur melakukan perkembangbiakan dengan cara aseksual ataupun seksual (Suryani *et al.*, 2020).

2.1.2 Definisi Dermatofita

Dermatofita termasuk dalam kategori mikosis superfisialis dimana kondisi ini banyak ditemukan akibat jamur golongan dermatofita. Jamur

dermatofita mampu menghasilkan enzim keratinase yang bekerja mengolah kandungan kreatinin yang biasa ditemukan di kuku, stratum korneum pada kulit, dan rambut. Dermatofita diklasifikasikan menjadi 3 genus berdasarkan morfologiannya, yaitu *Trichophyton*, *Epidermophyton*, dan *Miscrosporum* (Charisma, 2019).

Tinea unguium adalah contoh umum dari kasus kelainan yang terjadi akibat ulah jamur kategori dermatofita. *Tinea unguium* ialah keadaan yang sangat sering dijumpai dengan gejala klasik timbulnya warna kekuningan atau hitam dibawah ujung kuku tangan ataupun kaki. Jika kasus infeksi ini dibiarkan terus-menerus akan semakin parah yang menjadikan kuku lambat laun menghitam, tekstur menjadi tebal, dan hancur pada tepian kuku. Kejadian infeksi ini sangat berpengaruh terhadap bagian kuku namun tidak terjadi infeksi total pada semua kuku. Menurut sebagian peneliti, hasil penelitiannya menemukan sekitar 80-90% perkara *Tinea unguium* akibat dari aktivitas jamur dermatofita, terlebih *Trichophyton rubrum* bersama dengan *Trichophyton mentagrophytes* (Nurfadila *et al.*, 2021).

2.1.3 Faktor-Faktor Dermatofitosis

Faktor risiko dermatofitosis antara lain sebagai berikut:

1. Kelembaban udara
2. Kepadatan udara
3. Sumber penularan disekitar
4. Kondisi obesitas
5. Penyakit sistemik

6. Konsumsi antibiotic
7. Steroid
8. Sitostatika tak terkendali

(Munadhifah, 2020)

2.2 *Trichophyton rubrum*

2.2.1 Definisi *Trichophyton rubrum*

Trichophyton rubrum termasuk salah satu kategori pasukan dermatofita dengan ciri sifat aktif antropofilik atau diproyeksikan sebagai mampu menular antar manusia baik metode langsung ataupun tak langsung. *Trichophyton rubrum* mempunyai kemampuan yang mahir dalam mengolah kandungan keratin pada rambut, kulit, stratum korneum kulit, dan kuku. *Trichophyton rubrum* sangat banyak ditemukan sebagai tersangka infeksi kronis pada kuku, kulit kepala, dan kulit tubuh (Mala, 2020). Berikut adalah contoh gambar infeksi kronis pada kuku, kulit tubuh, dan kulit kepala:

Tabel 2. 1 Infeksi kronis pada kuku, kulit tubuh, dan kulit kepala

NO	Infeksi Kronis	Gambar
1.	Kulit	 <p data-bbox="727 1604 1089 1661">Gambar 2. 1 <i>Trichophyton rubrum</i> (Ghianada, 2024)</p>

2.	Kuku	 <p data-bbox="711 478 1078 554">Gambar 2. 2 <i>Trichophyton rubrum</i> (A. Saputra, 2022)</p>
3.	Kulit Kepala	 <p data-bbox="751 810 1118 873">Gambar 2. 3 <i>Trichophyton rubrum</i> (Siregar, 2004)</p>

2.2.2 Klasifikasi *Trichophyton rubrum*



Gambar 2. 4 *Trichophyton rubrum*
(A. Saputra, 2022)

Kingdom : *Fungi*

Fillum : *Ascomycota*

Kelas : *Eurotiomycetes*

Ordo : *Onygenales*

Familia : *Arthrodermataceae*

Spesies : *Trichophyton rubrum*

2.2.3 Morfologi dan Identifikasi *Trichophyton rubrum*

Struktur morfologi dari spesies jamur *Trichophyton rubrum* memancarkan warna yang sangat beragam seperti contohnya abu-abu, merah tua, cream, hijau, ataupun putih. Jika ditanam pada media penanaman bakteri SDA (*Saboraud Dextrose Agar*), koloni *Trichophyton rubrum* terlihat secara makroskopis dengan warna putih yang berlapis-lapis serta di bagian pusatnya berwarna merah marun lengkap dengan warna merah cherry pada bagian tepinya. Sedangkan jika diamati secara mikroskopis maka akan terlihat jelas hifa sangat halus dengan keberadaan mitokondria dalam jumlah yang melimpah. Mitokondria *Trichophyton rubrum* tersusun dangat rapi pada setiap per lapisan pada sisi hifa yang berada pada wilayah konidiofor yang pendek. Sedangkan mitokondria *Trichophyton rubrum* berbentuk menyerupai cerutu atau pensil tulis yang tersusun atas beberapa bagian sel (Mala, 2020).

2.3 Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

2.3.1 Klasifikasi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)



Gambar 2. 5 Tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*)

Sumber: Data Primer, 2024

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotylidoneae</i>
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Famili	: <i>Myrtaceae</i>
Genus	: <i>Psidium S.</i>
Spesies	: <i>Psidium guajava Linn</i>

⁴⁹ 2.3.2 Morfologi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki bentuk fisik bundar memanjang atau banyak dijumpai oval dengan ujung beragam bisa lancip ada juga yang tumpul, variasi warna daun yang dasarnya hijau mulai dari berbelang kuning, muda, dan tua. Tekstur kehalusan daun juga beragam ada yang mengkilap ada juga yang biasa. Penataan letak daun jambu biji saling berseberangan, tumbuh tunggal, dengan ukuran panjang perhelaian daun berkisar antara 5-15 cm, dengan lebar berkisar antara 3-15 cm, dan panjang tangkainya berkisar antara 3-7 cm (Siregar, 2019).

Bahirul et al. (2014) menegaskan bahwa ⁴³ semakin tua usia tanaman hidup maka semakin terkumpul pula senyawa bioaktif yang turut serta didalamnya. Kenaikan kadar senyawa bioaktif ini adalah hasil akhir dari tahapan pembentukan yang terjadi ⁴³ pada daun berusia muda dan daun berusia tua yang tidak sama. Kondisi demikian terjadi ³ disebabkan adanya senyawa tannin pada daun jambu biji yang berusia lebih tua lebih unggul

jumlahnya daripada ⁵³ daun jambu biji yang berusia lebih muda dengan persentase GAE menduduki angka 4,456% (Qonita *et al.*, 2019).

⁴⁵ 2.3.3 Kandungan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mempunyai zat aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif yang ampuh untuk beragam penyakit, terdapat beberapa komposisi aktif yang mampu dengan baik menghambat proses pertumbuhan jamur ataupun bakteri yaitu sebagai berikut:

1. Alkaloid

Alkaloid masuk dalam data senyawa kimia dengan sifat cenderung basa serta ⁴ mengandung satu atau lebih dari satu atom nitrogen, secara luasnya diketahui tak berwarna dan dapat juga berwarna apabila memiliki susunan yang lengkap dan menyerupai cincin aromatik. Alkaloid juga digadang sebagai kelompok terbesar senyawa metabolit kategori sekunder yang ada pada bagian tumbuhan. Alkaloid seringkali dijumpai pada beberapa bagian dari tumbuhan seperti kulit kayu, biji, ranting, dan daun (Ilahi, 2021). Mekanisme kerja anti jamur dari alkaloid diawali dengan berkontribusi negatif pada saat proses sintesis DNA dan turut serta mengusik peptidoglikan yang bekerja pada sel, sehingga pada akhirnya menjadikan kematian sel jamur (A. A. Saputra, 2022).

2. Minyak atsiri

Sifat anti septik dan anti bakteri yang terkandung alami dalam minyak atsiri memiliki kemampuan yang unggul dalam menghambat perkembangan jamur ataupun bakteri (Nuggut, 2020).

3. Tannin

Tannin dicurigai melakukan pengusikan permeabilitas sel dengan cara membuat kerut dinding sel atau membran sel. Jika permeabilitas sel terganggu maka terjadi disfungsi sel sehingga seluruh mekanisme kehidupan yang terjadi akan berhenti tumbuh atau bahkan mati total (Ilahi, 2021).

4. Flavonoid

Flavonoid diketahui adalah senyawa fenol paling besar yang banyak dijumpai di alam kehidupan, bertindak sebagai antioksidan alami serta berstatus obat karena mampu melakukan kinerja bioaktivitas. Senyawa-senyawa ini banyak ditemui pada bagian tanaman antara lain, buah, bunga, daun, dan batang. Flavonoid juga tergolong dalam senyawa fenolik yang terletak merata di berbagai jaringan tanaman, karotenoid, dan juga klorofil yang memiliki tanggung jawab penuh dalam memancarkan warna seperti kuning, ungu, merah, oren, dan biru pada tanaman. Flavonoid juga mengandung beberapa gugus hidroksil sehingga termasuk dalam kategori senyawa polar. Flavonoid juga bersifat larut dalam pelarut yang juga memiliki kepolaran seperti etanol, aseton, dimetil sulfoksida, dan methanol, dan air (Ilahi, 2021). Flavonoid terkenal aktif dalam proses menghambat perkembangan jamur dengan tahapan dimulai dari membuat rusak dinding sel pada jamur, dengan berikatan kuat dengan dinding sel secara langsung dengan membentuk kompleks protein-fenol, yang juga mengadakan ikatan jenis hydrogen diantara fenol dan protein yang ada. Pada akhirnya kompleks yang

terbentuk akan menciptakan denaturasi atau kerusakan ikatan hydrogen bersama dengan protein pada dinding sel jamur (A. A. Saputra, 2022).

2.3.4 Manfaat Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Daun jambu biji ampuh sebagai obat alami sakit diare, perut kembung, masalah kulit, dan penyakit lainnya. Daun jambu biji terbukti dapat mempercepat proses penyembuhan dan pemulihan banyak kasus infeksi pada kulit akibat jamur ataupun bakteri. Oleh karena itu daun jambu sebagai salah satu antiseptik karena kandungan tannin sekitar 9-12%, asam malat, minyak lemak, dan minyak atsiri (Nuryani et al., 2020)

Senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun jambu biji sangat terkenal bekerja aktif sebagai antibakteri atau anti jamur diantaranya yang turut serta adalah saponin, flavonoid, tannin, dan triterpenoid. Terbukti dalam berbagai penelitian bahwa daun ini mampu menjadikan proses penyembuhan infeksi akibat jamur ataupun bakteri yang biasa hidup pada kulit atau kuku menjadi cepat dari proses alaminya. Tannin di dalam konsentrasi ekstrak daun jambu biji memiliki fungsi menjadi anti bakteri ataupun anti jamur, misalnya jamur ataupun bakteri yang menciptakan kerusakan sel bersama dengan inaktivitas enzim, mekanisme flavonoid berperan sebagai anti bakteri menjadikan kerusakan pada sel jamur ataupun bakteri seiring dengan denaturasi protein yang pada akhirnya mencegah perkembangan bakteri gram positif (Purnawan, 2022). Daun jambu biji juga berperan dalam proses anti inflamasi, anti mikroba, anti mutagenic, dan sebagai pelaku pengehtian pendarahan (Chusniasih et al., 2019).

2.4 Anti Jamur

Anti jamur biasa dan umum dimanfaatkan untuk zat penyembuh infeksi yang utamanya disebabkan oleh jamur. Jika suatu senyawa mengandung zat yang dapat bekerja menghasilkan penghambatan bagi pertumbuhan suatu jamur maka senyawa ini dapat berstatus sebagai zat anti jamur (Minarni et al., 2020). Anti jamur dapat dibagi menjadi dua klasifikasi antara lain fungistatik dan fungisida. Kedua klasifikasi ini dibedakan berdasarkan kinerjanya dalam menghambat pertumbuhan jamur, fungistatik (menghambat dengan tidak mematikan jamur) sedangkan fungisida (menghambat dengan sekaligus mematikan jamur). Beberapa kandungan senyawa anti jamur yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat-obatan ialah produk akhir dari pembentukan secara kimiawi dari kategori azole dan juga obat-obatan alternatif tradisional. Untuk perlawanan dan preventif terjadinya infeksi yang disebabkan oleh jamur biasanya dapat menggunakan ketokonazol yang termasuk anti jamur. Berbentuk salep ataupun krim kulit yang dapat hanya digunakan sebagai obat luar untuk penderita infeksi jamur sistemik, mengidap vulval candidiasis, dan infeksi jamur yang telah resisten (Minarni et al., 2020).

Dari sisi tradisional, daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai alternatif pengobatan sembelit, diare, perut kembung, penyakit kulit, dan yang lainnya. Sebagai anti bakteri dan anti jamur yang mengandung beberapa senyawa diantaranya, flavonoid, saponin, tripenoid, dan tannin. Menurut hasil penelitian (Nuryani et al., 2020) senyawa tannin memiliki kandungan yang berkisar antara kurang lebih 9-12%, dimana didominasi oleh sifat daya

antiseptik guna pencegahan kerusakan yang diakibatkan oleh bakteri ataupun jamur.

2.5 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Proses mendapatkan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dilangsungkan dengan melancarkan metode maserasi. Tahapan awal yang dilakukan adalah mencuci bersih daun jambu biji dengan air yang mengalir dan dikeringkan dalam angin-angin selama setidaknya 6 kali 24 jam. Dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu ketika daun sudah benar-benar kering dihaluskan dengan alat blender dengan tujuan mendapatkan serbuk atau biasa disebut dengan simplisia. Kemudian dilarutkan dengan pelarut etanol di dalam beaker glass dan harus dalam keadaan tertutup rapat. Setelah itu didiamkan atau inkubasi selama kurang lebih 3 kali 24 jam rendaman simplisia itu dilanjutkan proses penyaringan dengan media kertas saring sampai menghasilkan produk berupa cairan jernih yang terpisah dengan serbuk atau simplisia. Kemudian cairan tadi dipekatkan dengan pemanasan diatas hot plate kurang lebih 3 kali 24 jam sampai menghasilkan suatu ekstrak yang memiliki tekstur kental (Munasaroh, 2023).

2.6 Metode Ekstraksi

Ekstraksi ialah istilah yang umum digunakan sebagai symbol dari proses pemisahan bahan atau senyawa dari campurannya biasanya ditambahkan dengan pelarut tertentu yang sesuai dengan kondisi sifat ekstrak. Tahapan ekstraksi harus diberhentikan apabila mencapai titik kesetimbangan diantara konsentrasi senyawa atau zat yang ada dalam pelarut dengan yang terdapat pada sel tanaman (Ibrahim et al., 2019).

1. Metode maserasi

Maserasi tegolong metode ekstraksi yang dilakukan bisa dalam suhu dingin ataupun suhu ruang bersama dengan tidak adanya kenaikan suhu atau pemanasan. Oleh karena itu teknik maserasi sangat perlu dilakukan ekstraksi dengan cara penghomogenan atau pengadukan yang dilakukan berkali-kali pengulangan supaya dapat mempercepat durasi larutan dalam proses penyaringan dalam membuat ekstrak dari sampel tertentu. Hal inilah yang dimanfaatkan simplisia atau bahan-bahan alamiah lainnya yang tidak tahan terhadap suhu tinggi atau panas untuk dapat menjauhi kerusakan atau keberantakan beberapa komposisi kimia aktif. Proses seleksi pelarut yang didasarkan pada sifat kelarutan dan polaritas juga sangat diperlukan untuk membantu mempermudah proses pemisahan komposisi senyawa aktif didalam sampel. Banyaknya senyawa produk hasil proses ekstraksi juga signifikan dengan lama waktu perendaman simplisia. Ekstraksi menggunakan metode ini biasanya dilakukan dengan bahan pelarut berupa etanol dengan konsentrasi 96% per 1 liter. Dengan jumlah sampel yang ditimbang sebanyak 200 gram, dilanjutkan dengan ditaruh pada wadah yang terbuat dari kaca dan dilakukan peredaman dengan etanol 96% selama kurang lebih 3 kali 24 jam pertama dengan tidak lupa bisa sekali diaduk dilanjutkan lagi inkubasi selama 3 kali 24 jam, kemudian dibiarkan dalam kondisi tertutup rapat. Proses penyaringan ini dilakukan pengulangan sedikitnya 2 kali pengulangan dengan ³⁸ ditambahkan pelarut dengan jenis dan kadar yang sama. Tahap akhirnya seluruh maserat yang dihasilkan dikumpulkan kemudian dilakukan proses

penguapan sampai didapatkan ekstrak dengan tekstur yang kental (Nuggut, 2020).

2. Metode rendaman

Rendaman dapat didefinisikan sebagai perbandingan dari produk ekstrak yang didapatkan di akhir proses dengan bahan atau ³ **simplisia awal**. Rendaman menggunakan besaran persen (%) yang semakin tinggi nilai persen suatu rendaman yang dihasilkan dari proses rendaman maka mengindikasikan ⁵² **nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak** pula. Rendaman suatu ekstrak dapat terpengaruh oleh beberapa faktor-faktor risiko yang dapat juga berasal dari pemilihan metode ekstraksi yang dijalankan. Ekstraksi yang difasilitasi oleh pelarut terdiri atas cara dingin (perkolasi dan maserasi) dan juga cara panas (soxhletasi, dekok, digesti, infus, dan refluks). ⁷⁴ **Tujuan dari dilakukannya percobaan ini adalah untuk mencari tahu faktor pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen ekstrak** (Ibrahim *et al.*, 2019).

3. Metode perasan

Keuntungan dari metode perasan ialah alat yang sederhana dan proses dapat dilakukan siapa saja. Namun metode perasan seimbang mempunyai kekurangan yaitu ekstrak yang dihasilkan dari proses perasan sangat berpotensi terkontaminasi dengan pertumbuhan mikroba dan ⁶⁹ **juga tidak dapat disimpan untuk jangka waktu yang sangat lama** menjadikan proses penyaringan harus dilakukan pembaharuan atau perlu dilakukannya penyaringan kembali agar produk ekstrak yang dihasilkan benar-benar jernih dan pada kondisi yang baik (Ibrahim *et al.*, 2019).

2.7 Metode Anti Jamur

1. Difusi

Metode difusi difungsikan pada titik fokus pada pengukuran zona hambat yang dihasilkan suatu zat anti jamur terhadap pertumbuhan suatu jamur, metode difusi ini digolongkan menjadi 2 kategori yaitu:

a. Metode difusi cakram

Metode difusi cakram (*kirby bauer*) dilangsungkan dengan menggunakan petunjuk *streaking inoculum* standar jamur di permukaan datar media agar yang telah dibuat di dalam cawan petri, kemudian meletakkan cakram yang sudah mengandung campuran anti jamur ditaruh di atas permukaan media penanaman jamur lalu dibiarkan pada suhu ruang atau 37°C selama satu kali 24 jam. Lalu mengukur diameter zona hambat yang terbentuk pada pertumbuhan jamur di lingkungan sekitar cakram anti jamur (Agape, 2019).

b. Metode difusi sumuran

Metode ini dilangsungkan dengan membuat lubang lingkaran pada media NAP dengan menggunakan lubang tips atau dikenal dengan nama pencadang yang kemudian dikasih suspensi dari bakteri yang diujikan melalui metode penyebaran secara merata dengan memanfaatkan kapas lidi namun yang telah disterilkan. Diakhiri dengan pemasukan ekstrak anti jamur yang diujikan ke dalam lubang yang pada proses awal dibuat, kemudian dilanjutkan dengan inkubasi pada suhu (35-37) °C selama satu kali 24 jam. Kemudian paling akhir dari tahapan

metode ini adalah proses diukurnya diameter zona hambat yang telah terbentuk dilingkungan sekitar sumuran (Agape, 2019).

2. Dilusi

Metode dilusi banyak dimaksudkan dengan tujuan untuk perhitungan konsentrasi terendah dari suatu zat anti jamur yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan jamur atau bakteri. Metode dilusi dapat dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu:

a. Metode dilusi cair

Metode dilusi cair dipraktikkan dengan mencampur bahan anti jamur dengan jamur sasaran pada tabung berisi media cair pertumbuhan jamur untuk memutuskan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) diperlukan berulang kali percampuran antara jamur dengan bahan senyawa anti jamur. Diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yaitu tabung kontrol positif dan kontrol negatif yang dibuat berisi bahan atau senyawa anti jamur dengan tanpa campuran jamur apapun. Kemudian tabung yang tadi didiamkan pada suhu 37°C dengan durasi 18-24 jam, yang akhirnya diamati tingkat kekeruhannya (Agape, 2019).

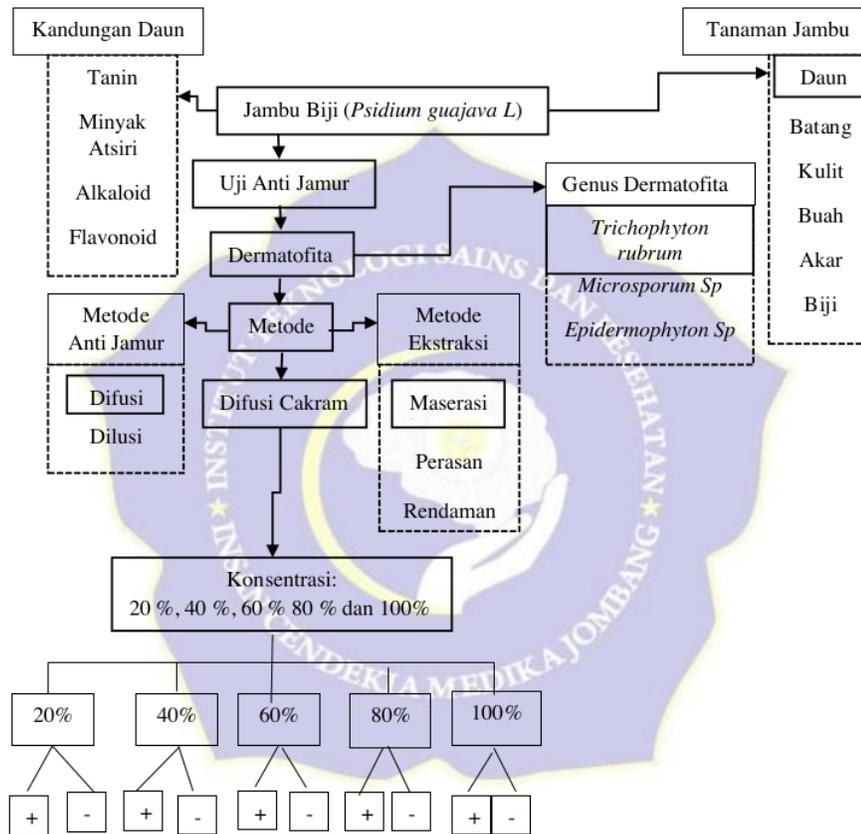
b. Metode dilusi padat

Metode dilusi padat dipraktikkan dengan cara penanaman jamur pada media pertumbuhan jamur yang cair yang umum dipakai dalam dilusi (broth) sebelumnya di agar, lalu didiamkan semalam pada suhu 37°C. KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) diputuskan ketika konsentrasi memperlihatkan tidak ada pertumbuhan jamur (Agape, 2019)

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan: : Diteliti
 : Tidak diteliti
+ : Terhambat
- : Tidak Terhambat

Gambar 3.1 Kerangka konseptual identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) tersusun atas daun, bunga, akar, kulit, biji, batang, dan buah. Pada penelitian ini peneliti berfokus pada bagian daun sebagai bahan yang akan diekstrak dan dibuktikan kandungannya sehingga menjadi anti jamur, daun yang digunakan telah melalui proses pengeringan pada tahap pra analitik. Daun jambu biji memiliki kandungan tannin, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Anti jamur pada kategori perlawanan terhadap jamur dermatofita dari spesies *Trichophyton rubrum*.

Ekstraksi suatu bahan yang disini adalah daun jambu biji terdapat beberapa metode untuk pengekstrakan diantaranya perasan, maserasi, redaman, dan sebagainya. Dalam penelitian ini ekstraksi daun jambu biji berlangsung menggunakan metode maserasi. Pengujian zat anti jamur melalui metode difusi yang mana metode uji anti jamur antara lain dilusi dan difusi beserta jenisnya. Ekstrak yang diujikan untuk mendapatkan hasil pembuktian dalam penelitian ini menggunakan beberapa ketetapan kadar konsentrasi senyawa anti jamur yaitu pada 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Indikasi bahan kandungan ekstraksi dari sumber daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dapat menghambat perkembangan dari suatu jamur yang dapat ditunjukkan dari ada kemunculan atau tidak adanya kemunculan zona hambat yang terbentuk disekitar cakram atau bentuk zat anti jamur, zona hambat hanya dapat terlihat dengan cara adanya pendar/halo diantara cakram bersama dengan koloni yang tumbuh.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian akan diselesaikan dengan memanfaatkan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif ialah penelitian yang ditujukan dengan memunculkan indikasi, kasus, ataupun fakta, yang tersusun sistematis serta disertai dengan bukti kebenaran berlandaskan kriteria dari populasi atau daerah tertentu (Agustina, 2022).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian berbasis studi praktikum ini diawali dengan proses tahapan penyusunan proposal sampai pada menyusun pelaporan hasil akhir dari penelitian ini, diluncurkan pada bulan Maret 2024 sampai bulan Juli 2024. Dilanjutkan praktikum penelitian yang dimulai pada bulan Mei sampai Juni 2024.

4.2.2 Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikologi Klinik Fakultas Vokasi di Program Studi DIII TLM (Teknologi Laboratorium Medis) ITSkes (Institut Teknologi Sains dan Kesehatan) ICMe (Insan Cendekia Medika) Jombang kampus B yang beralamat di Jalan Halmahera, Kaliwungu, Jombang.

4.3 Populasi, *Sampling*, dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi ialah istilah yang digunakan untuk mewakili seluruh responden atau objek pada penelitian yang akan dilaksanakan atau dapat diartikan secara jelas bahwa populasi adalah seluruh sumber utama yang penting dalam penelitian (Munasaroh, 2023). Populasi yang telah dipilih dan ditetapkan dalam penelitian ini adalah isolat jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*).

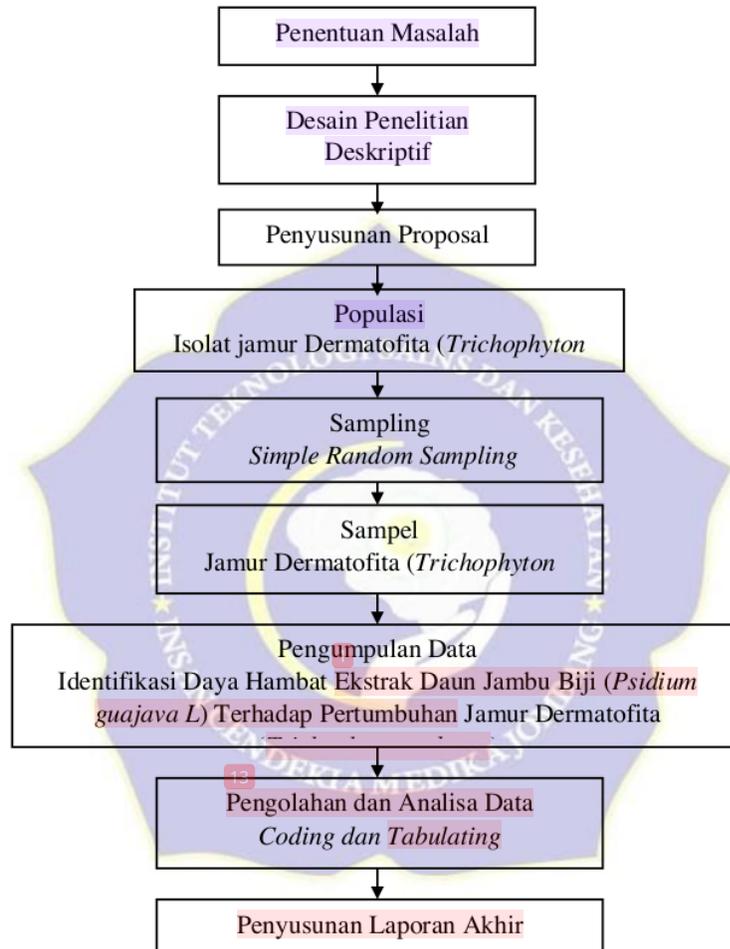
4.3.2 *Sampling*

Penelitian ini menerapkan teknik *probably sampling* untuk mengambil sampel dengan memberikan kesempatan ataupun peluang yang sama rata bagi masing-masing elemen diantaranya dengan membersamai metode sistem random sampling yang diselesaikan secara bebas tanpa mempertimbangkan tingkatan yang diterapkan dalam populasi tersebut (Munasaroh, 2023).

4.3.3 Sampel

Sampel yaitu sebagian dari total seluruh populasi dengan suatu kriteria tertentu yang dipenuhi oleh beberapa populasi. Sampel penelitian yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah sebagian dari seluruh populasi yaitu isolat jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*) yang diperoleh dari transaksi membeli dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BB LABKESMAS) yang berlokasi di Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, yang kemudian dilakukan penanganan langsung di Laboratorium Mikologi Klinik Program Studi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang.

51
4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)



Gambar 4.1 Kerangka kerja identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel penelitian

Variabel juga difungsikan sebagai symbol dari ukuran, sifat, atau ciri khas yang dipunyai atau diperoleh dari sebuah satuan penelitian mengenai suatu konsep pikir atau pemahaman tertentu (Nuggut, 2020). Variabel yang diterapkan dalam penelitian kali ini adalah melihat diameter yang terbentuk dari daya hambat jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*).

4.5.2 Definisi operasional variabel penelitian

Definisi operasional variabel bermaksud untuk membuat lebih mudah dalam penyelenggaraan penyusunan, pemilihan, dan juga pengolahan data (Agustina, 2022). Berikut adalah definisi operasional variabel penelitian ini

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Metode	Skala data	Kriteria
Identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (<i>Trichophyton rubrum</i>)	Mengetahui kemampuan ekstrak daun jambu biji terhadap pertumbuhan jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	Observasi Laboratorium menggunakan Jangka Sorong	Difusi cakram	Nominal	Terhambat Tidak terhambat (Alan, 2023)

4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4.6.1 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ialah istilah yang mewakili suatu alat yang diperlukan untuk mengukur kasus yang diteliti maupun fakta sosial yang akan diamati (Munasaroh, 2023).

1. Alat

- a. Bunsen
- b. *Autoclave*
- c. Batang pengaduk
- d. Cawan petri
- e. Tabung reaksi
- f. *Beaker glass*
- g. Gelas ukur
- h. *Hot plate*
- i. Incubator
- j. Neraca analitik
- k. Oase bulat
- l. Pinset
- m. Rak tabung
- n. Corong kaca
- o. Pipet ukur
- p. Jangka sorong
- q. Blender

2. Bahan



- a. Media SDA
- b. Daun jambu biji
- c. Isolat (*Trichophyton rubrum*)
- d. Aquades steril
- e. NaCl 0,9%
- f. Kain steril
- g. Alumunium foil
- h. Kertas label
- i. Kapas steril
- j. *Cotton buds* steril
- k. Etanol 96%
- l. *Papper disk*
- m. Plastik wrap
- n. Ketoconazole 200 mg
- o. Fluconazole 150 mg
- p. *Itraconazole capsule* 100 mg
- q. Kertas pH
- r. Kertas saring
- s. *Blue tip*

3. Sterilisasi alat

Seluruh alat yang terbuat dari kaca akan melalui tahap sterilisasi terlebih dahulu dengan cara pencucian dan dikeringkan dilanjutkan dengan dibungkus dengan cara ditutup rapat menggunakan kertas HVS, dan juga penyeterilan cakram, kemudian secara bersamaan akan

dimasukkan dalam alat autoclave yang telah diatur pada suhu 121°C selama durasi waktu 15 sampai 20 menit.

4.6.2 Prosedur penelitian

1. Pembuatan ekstrak etanol daun jambu biji

- a. Daun jambu biji ditimbang seberat 1 kg
- b. Daun jambu biji dicuci sampai bersih dengan air mengalir
- c. Daun jambu biji dipotong kecil kemudian dikering anginkan pada suhu ruang menjadikan kadar airnya menyusut selama 6 kali 24 jam
- d. Daun jambu biji dihaluskan dengan alat blender
- e. Serbuk simplisia daun jambu biji ditimbang sebanyak 200 gram
- f. Serbuk simplisia daun jambu biji dilarutkan bersama etanol 96% sampai terendam dan dibiarkan atau diinkubasi dalam suhu kamar selama durasi 3 kali 24 jam dan sesekali diaduk
- g. Disaring lalu dilanjutkan hasil filtrasi disisihkan
- h. Ampas penyaringan diberikan pelarut etanol 96% sampai seluruhnya terendam, kemudian inkubasi pada suhu kamar selama durasi 2 kali 24 jam dan sesekali diaduk
- i. Filtrat dilakukan penyisihan dilanjutkan dengan dicampur bersama filtrat yang baru
- j. Diuapkan semua maserat dengan alat hot plate pada suhu 40-50°C sampai mendapatkan ekstrak dengan tekstur yang kental
- k. Jika batang pengaduk yang dipakai pembakaran tidak ikut terbakar berarti pelarut etanol sudah hilang

(Aponno et al., 2019).

2. Penimbangan rendemen

Setelah mendapatkan produk hasil proses maserasi dengan bentuk berupa ekstrak bertekstur kental, dilanjutkan dengan ekstrak ditimbang diatas neraca analitik untuk mengetahui berat atau bobot dari ekstrak bertekstur kental tadi. Rendemen kemudian dihitung dengan prinsip perbandingan bobot awal dengan berat bobot akhir yang dilakukan 100%.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat serbuk simplisia} - \text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

3. Pembuatan konsentrasi ekstrak daun jambu biji

Pembuatan konsentrasi ekstrak jambu biji yang dibuat bertingkat menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Keterangan:

M1 = Konsentrasi awal

M2 = Konsentrasi yang ingin didapatkan

V1 = Volume yang dibutuhkan

V2 = Volume yang akan dihasilkan

- Ekstrak jambu biji 20% per 1 ml dibuat dengan cara 0,2 ml larutan induk dipipet kemudian dihomogenkan bersama 0,8 ml akuades
- Ekstrak jambu biji 40% per 1 ml dibuat dengan cara 0,4 ml larutan induk dipipet kemudian dihomogenkan bersama 0,6 akuades
- Ekstrak jambu biji 60% per 1 ml dibuat dengan cara 0,6 ml larutan induk dipipet kemudian dihomogenkan bersama 0,4 akuades

- d. Ekstrak jambu biji 80% per 1 ml dibuat dengan cara 0,8 ml larutan induk dipipet kemudian dihomogenkan bersama 0,2 akuades
- e. Ekstrak jambu biji 100% per 1 ml dibuat dengan cara 1 ml larutan ekstrak daun jambu biji

(Alan, 2023).

4. Pembuatan media *Saboraud Dextose Agar* (SDA)

- a. Pakai APD lengkap
- b. Siapkan alat dan bahan
- c. Timbang 9,75 gr media SDA
- d. Pindahkan ke dalam erlenmeyer dan tambahkan 150 ml akuades, kemudian homogenkan
- e. Panaskan diatas hot plate dan aduk hingga larut, setelah larut tutup erlenmeyer dengan kapas steril
- f. Sterilisasikan media dengan bantuan pemanas autoclave pada suhu 121°C selama durasi 15 sampai 20 menit
- g. Tuang media kepada masing-masing cawan petri yang sudah steril
- h. Dinginkan media hingga padat
- i. Setelah memadat bungkus media dengan plastik wrap pada posisi plate terbalik, beri label kemudian simpan di lemari pendingin

(Hisrayani, 2022).

5. Pembuatan *paper disk*

- a. Siapkan kertas cakram yang diperlukan
- b. Potong kertas pada ukuran 5 mm

- c. Sterilkan kertas cakram dengan instrumen autoclave

6. Pembuatan suspensi jamur

- a. Isi tabung reaksi dengan 2 ml NaCl 0,9%
- b. Ambil 1 bagian ujung oase biakan jamur *Trichophyton rubrum* lalu masukkan ke tabung reaksi
- c. Homogenkan sampai tercampur dengan rata
- d. Tunggu sampai berubah menjadi keruh, kemudian siap digunakan

7. Prosedur daya hambat anti jamur

- a. Pakailah APD lengkap
- b. Siapkan alat dan bahan
- c. Ambil suspensi jamur di dalam tabung reaksi dengan bantuan cotton buds steril
- d. Goreskan cotton buds yang telah dicelupkan kedalam suspensi jamur ke media pembiakan jamur SDA
- e. Bagi cawan petri menjadi 3 bagian dengan bantuan spidol yang akan ditaruh kertas cakram
- f. Setelah menggoreskan suspensi, inkubasi selama 5-10 menit
- g. Beri keterangan pada masing-masing media
- h. Rendam paper disk dalam ekstrak daun jambu biji pada masing-masing konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% selama 20 menit
- i. Setelah direndam, letakkan paper disk diatas media yang telah diinokulasi jamur dengan menggunakan pinset steril

- j. Bungkus media dengan plastik wrap untuk menghindari terjadinya kontaminasi
- k. Gunakan akuades sebagai kontrol negatif dan kontrol positif menggunakan ketoconazole, fluconazole, dan itraconazole
- l. Letakkan media dalam incubator dan inkubasi pada suhu 37°C selama 3 X 24 jam
- m. Amati ada atau tidaknya zona hambat atau wilayah bening yang muncul di sekitar paper disk anti jamur dan catat hasilnya
- (Alan, 2023).

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

4.7.1 Teknik pengolahan data

Data yang telah didapatkan akan diolah melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Editing

Editing merupakan cara mengatur dan menata ulang data yang telah terkumpul agar sempurna dan baik (Munasaroh, 2023).

2. Coding

Coding dilakukan dengan memberi simbol kode informasi tertentu agar analisa data semakin mudah (Munasaroh, 2023).

Ekstrak daun jambu biji 20%	Kode PE 1 (Perlakuan Ekstrak 1)
Ekstrak daun jambu biji 40%	Kode PE 2 (Perlakuan Ekstrak 2)
Ekstrak daun jambu biji 60%	Kode PE 3 (Perlakuan Ekstrak 3)
Ekstrak daun jambu biji 80%	Kode PE 4 (Perlakuan Ekstrak 4)

Ekstrak daun jambu biji 100% Kode PE 5 (Perlakuan Ekstrak 5)

3. ⁶⁶ *Tabulating*

Tabulating adalah proses memasukkan data hasil penelitian kedalam tabel agar data hasil mudah dibaca, yang kemudian akan dianalisa data hasil penelitian, jadi *tabulating* dapat diartikan menjadi proses pembuatan atau pengumpulan data yang akan ditabelkan (Alan, 2023).

4.7.2 Analisis data

Untuk membuktikan kinerja daya hambat ekstrak daun jambu biji terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (spesies *Trichophyton rumbum*), data yang didapatkan dari proses penelitian yang telah dilakukan menunjukkan apabila muncul atau terdapat dan tercipta zona bening atau jernih disekitar cakram mengindikasikan gejala bahwa ekstrak daun jambu biji efektif dan terbukti benar memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur dermatofita (spesies *Trichophyton rumbum*).⁷²

Penelitian ini pada akhirnya akan melalui tahapan analisa data dengan memanfaatkan pendekatan deskriptif. Analisa secara deskriptif dilangsungkan dan dipraktikkan dengan mengamati secara makroskopis berbagai ragam besar konsentrasi dari ekstrak daun jambu biji yang telah dibuat terhadap pertumbuhan atau perkembangan jamur dermatofita (spesies *Trichophyton rumbum*).⁸⁰

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud agar mengetahui tingkat kemampuan daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) melawan jamur dermatofita, spesies *Trichophyton rubrum*. Penelitian ini telah selesai dilaksanakan di lokasi Laboratorium Mikologi Klinik, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, yang bermula dari tanggal 30 Mei 2024 hingga 16 Juni 2024. Pada bab ini akan dilakukan pemaparan secara jelas hasil data primer dari penelitian berlandaskan pada hasil primer penelitian dengan cara uji ekstraksi menggunakan metode yang terpilih yaitu maserasi dengan perendaman menggunakan bahan pelarut etanol 96% selama durasi waktu 3 hari untuk masa perendaman awal dan 2 hari untuk lanjutan perendaman kedua. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang telah ditetapkan adalah pada angka 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Dan berikut ini hasil penelitian akhir yang tersaji berupa tabel yang telah dianalisa data sebelumnya:

Tabel 5.1 Hasil pengamatan identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

No.	Sampel	Diameter zona hambat	Kriteria
1.	PE 20%	0 mm	Tidak terhambat
2.	PE 40%	0 mm	Tidak terhambat
3.	PE 60%	0 mm	Tidak terhambat
4.	PE 80%	0 mm	Tidak terhambat
5.	PE 100%	0 mm	Tidak terhambat
6.	Kontrol (+)	0 mm	Tidak terhambat
7.	Kontrol (-)	0 mm	Tidak terhambat

(Sumber: Data Primer, 2024)

5.2 Pembahasan

Berlandaskan dari data hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilangsungkan di Laboratorium Mikologi Klinik ITS Kes ICMe Jombang mengenai topik tentang daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap perlawanan pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*) yang dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi diperoleh data hasil seperti yang tersaji jelas pada tabel 5.1 diatas yang menyebutkan bahwa ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) bersama ketetapan masing-masing konsentrasi yaitu pada 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% tidak mampu secara baik dan efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*) yang diindikasikan dengan hasil 0 mm beserta tidak adanya zona bening sebagai zona hambat di lingkungan sekitar cakram dan telah dikonfirmasi pada 3 kali proses pengulangan uji. Kontrol positif yang menggunakan senyawa ketoconazole 200 mg, fluconazole 150 mg, dan itraconazole 100 mg, diperoleh hasil 0 mm tidak adanya pembentukan zona hambat, dan juga pada kontrol negatif menggunakan bahan akuades steril sebagai media pembanding juga diperoleh hasil yang sama yaitu 0 mm tidak adanya kemunculan zona hambat. Hasil penelitian yang dipaparkan oleh Ade (2022) yang telah melakukan penelitian mengenai pengujian daya atau kemampuan hambat dari ekstrak bahan masak bawang bombai (*Allium cepa* L.) bagi perkembangan jamur *Trichophyton rubrum* yang menjadi tersangka utama kasus *Tinea pedis*, pada ketetapan konsentrasi yang dibuat pada 70% memperlihatkan

terbentuknya zona hambat pada ukuran 2,01 mm dan pada ketetapan konsentrasi 40% memperlihatkan diameter zona hambat yang terbentuk adalah 0,58 mm.

Menurut peneliti, tidak adanya atau terbentuknya zona hambat pada hasil penelitian yang tersaji pada tabel 5.1 diatas kemungkinan besar dikarenakan jamur *Trichophyton rubrum* sudah bersifat resisten terhadap beberapa anti biotik sehingga da ketetapan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, bahkan hasil yang terlihat pada kontrol positif menggunakan senyawa ketoconazole, fluconazole, dan itraconazole juga menunjukkan hal yang signifikan tidak terbentuk zona hambat di lingkungan sekitar daerah cakram. Hasil ini searah dengan data penelitian yang dilakukan oleh Kimberly & Rini (2022) yang menegaskan bahwa jamur *Trichophyton rubrum* secara luas telah diidentifikasi dengan ciri morfologi terlapis dengan diting sel yang mengandung senyawa kitin, utamanya pada beberapa divisi (*Ascomycotes*, *Deuteromycotes*, dan *Basidiomycotes*). Senyawa kitin termasuk pada komposisi penguat dan pelindung, menjadikan peningkatan kemampuan resistensi suatu biotik atau jamur terhadap zat terduga anti jamur.

Proses penimbangan bobot rendemen yang telah didapatkan, sebelumnya telah melalui beberapa tahapan dalam proses metode maserasi berwujud ekstrak dengan tekstur yang kental. Rendemen dihitung dengan mengikuti prinsip perbandingan berat akhir dan berat awal. Hasil ekstraksi daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dilakukan dengan mencuci bersih sebanyak 1 kg daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dilanjutkan proses penjemuran pada suhu ruang selama 6 kali 24 jam kemudian pada kondisi

sudah kering dilanjutkan dengan proses pembuatan awal menggunakan alat penghalus sederhana yaitu blender dengan tujuan mendapatkan serbuk simplisia. Setelah dilakukan penghalusan dengan blender maka diperoleh hasil produk serbuk simplisia seberat 200 gram. Serbuk simplisia ini kemudian ditaruh pada wadah beaker glass lalu direndam dengan menggunakan etanol dengan konsentrasi 96% pada durasi waktu 3 hari dan 2 hari. Rendemen simplisia tersebut dilanjutkan pada proses tahapan penyaringan menggunakan kain steril dan kertas saring sehingga menghasilkan produk akhir filtrasi yang terbebas dari simplisia. Dilanjutkan dengan pemekatan filtrasi menggunakan instrumen hot plate pada suhu (40-50) °C sehingga menghasilkan produk akhir berupa ekstrak yang mempunyai tekstur kental. Setelah dilakukan penelitian ini diperoleh berat simplisia dalam perhitungan (200 dikurangi 16,48 berat ekstrak kental kemudian hasilnya dibagi 200 berat simplisia kemudian dikalikan 100%) maka didapatkan hasil akhir pada angka 91,76% ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang bertekstur kental. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Kusuma & Aprilelili (2022) mengenai pengaruh jumlah pelarut terhadap rendemen ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous L.Merr*) menghasilkan suatu ekstraksi pada masing-masing konsentrasi diperoleh rendemen sebesar, konsentrasi 500 ml didapatkan 34,6%, pada ketetapan konsentrasi 750 ml didapatkan 40,6%, dan pada ketetapan konsentrasi 1000 ml didapatkan hasil akhir 42,4%, serta pada konsentrasi ketetapan 1250 ml air didapatkan sebesar 47%.

⁵ Ekstrak daun jambu biji pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% setelah diinkubasi pada durasi 3 kali 24 jam tidak didapatkan adanya kemunculan zona hambat yang bening di daerah sekitar cakram ditandai dengan 0 mm pada pengulangan uji sebanyak 3 kali. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Mala (2020), yang menjelaskan bahwa uji kinerja aktivitas daun kesambi sebagai anti fungi pada perkembangan ³ jamur *Trichophyton rubrum* pada ketetapan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 40%, dan 80% yang telah dilakukan pengulangan sebanyak empat kali, menjelaskan tidak adanya pembentukan zona hambat di daerah sekitar sumuran. Menurut peneliti, tidak munculnya zona hambat pada hasil penelitian ini disebabkan karena minimnya senyawa atau zat alamiah yang mungkin tidak memiliki kemampuan yang cukup untuk menciptakan suatu zona hambat menjadikan mikroba menjadi kurang kuat, sehingga tidak adanya kemampuan menghambat pertumbuhan jamur oleh kadar metabolit yang ada pada ekstrak terduga anti fungi.

Mala (2020) menjelaskan bahwa penyebab utama senyawa metabolit tidak dapat berfungsi sebagai anti fungi dikarenakan tidak diketahuinya secara kuantitatif kepastian jumlah kadar patokan untuk memaksimalkan senyawa metabolit yang terkonfirmasi mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur yang bahkan juga membunuhnya atau juga dapat disebabkan karena lemahnya kemampuan senyawa tersebut apabila berperan sebagai anti fungi. Diketahui beberapa mekanisme anti fungi dari kandungan ekstrak ¹⁷ daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) diantaranya flavonoid, alkaloid, triterpenoid, minyak atsiri,

tannin, dan saponin. Mekanisme alkaloid sebagai anti fungi bekerja dengan mengganggu tahapan pembentukan DNA dan mengganggu kinerja dari peptidoglikan dalam menjalankan fungsinya pada sel, sehingga menjadikan kematian pada sel (A. A. Saputra, 2022). Minyak atsiri yang juga dipercaya memiliki sifat anti fungi sekaligus antiseptik yang dapat mencegah pertumbuhan jamur (Nuggut, 2020). Tannin juga terduga bisa menjadikan sel mengerut atau membran sel menjadikan permeabilitas sel terganggu. Sehingga terjadi disaktivitas sel bahkan perkembangan sel terhenti dan menyebabkan kematian sel (Illahi, 2021). Flavonoid juga terkenal efektif pada kinerja penghambatan pertumbuhan fungi dengan cara merusak dinding sel jamur (A. A. Saputra, 2022). Triterpenoid yang bersifat sangat toksik juga dapat menimbulkan kerusakan pada organel sel sehingga dapat menghalangi pertumbuhan jamur patogen. Saponin yang menduduki status anti fungi bekerja dengan cara menciptakan kompleks sterol sebagai enzim komponen penyusun dinding sel jamur, sehingga berakibat pada kehilangan permeabilitas suatu sel (Putri et al., 2020).

Menurut peneliti, kondisi lingkungan juga sangat mempengaruhi kadar dari senyawa aktif yang berada di dalam suatu daun. Hal ini searah dengan hasil penelitian yang terlapor oleh Ramakrishna dan Ravishankar (2011) pada publikasi jurnal Mala (2020) yang pada keadaan kering maka terjadi difisit air secara berkelanjutan, suhu yang cenderung tinggi, dan juga keterpaparan radiasi matahari dapat membuat tinggi jumlah kadar kandungan flavonoid dan juga asam fenolik pada suatu daun. Tetapi selama masa kekeringan kandungan saponin juga turut serta mengalami penurunan.

Menjadikan ³ senyawa aktif yang terkandung dalam produk hasil ekstraksi daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) menjadi tidak cukup efektif bekerja menciptakan zona hambat.

Kontrol positif dengan bahan senyawa ketoconazole digadang sebagai anti jamur dengan spektrum antimikotik yang terkenal sangat efektif terhadap dermatofia dan ragi (Mardiana & Husna, 2021). Bahkan pada kontrol positif juga dihasilkan tidak adanya zona hambat di lingkungan sekitar cakram bahkan setelah dilakukan tiga kali pengulangan yang diindikasikan dengan gejala 0 mm. menurut peneliti, hal ini disebabkan oleh sifat resistensi antibiotik dan tipe sel jamur sasaran. Hal ini didukung penelitian Minarni *et al.*, (2020) pada uji daya hambat beberapa jenis obat ³³ anti jamur terhadap fungi yang terisolasi bersumber pada kuku kaki menggunakan empat bahan antibiotik, diantaranya yaitu ketoconazole, fluconazole, clotrinazole, dan intraconazole, diperoleh hasil tidak terjadinya pembentukan zona hambat, yang mungkin dipengaruhi oleh resisten, hal ini terjadi karena banyak sekali penggunaan obat antibiotik secara luas tanpa rekomendasi resep dari dokter, dan juga didukung oleh penggunaan adekuat dan pemberian obat berulang anti jamur signifikan terhadap suatu resistensi. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Kimberly & Rini, (2022). Yaitu jamur *Trichophyton rubrum* mengandung zat kitin pada kelompok *Ascomycotes*, *Deuteromycotes*, dan *Basidiomycotes*. Kitin yang terkonfirmasi berfungsi menjadi komposisi penyusunan pelindung atau penyokong sehingga terdapatnya zat kitin pada dinding sel *Trichophyton rubrum* menjadikan peningkatan resistensi yang signifikan terhadap zat-zat anti fungi. Penelitian

Maulana (2020) mengenai pengujian aktifitas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca varsapiantum L.*) pada perlawanan jamur *Trichophyton rubrum* secara metode *in vitro* memaksimalkan antibiotik ketoconazole berkedudukan kontrol positif terbentuk diameter zona hambat 20,02 mm. Fluconazole, ketoconazole, miconazole, bifonazole, griseofulvin, terbinafin, dan itraconazole termasuk kedalam obat yang luas dikonsumsi untuk dermatofitas. Itraconazole juga termasuk pada kategori obat yang memiliki ciri khusus fungisida sementara lainnya bersifat fungistatik.

Kontrol negatif dengan memanfaatkan bahan akuades steril juga menunjukkan tidak terbentuknya zona hambat dengan hasil 0 mm. peneliti menetapkan akuades steril sebagai kontrol negatif dikarenakan akuades steril termasuk pada zat yang tidak dapat mempengaruhi aktivitas anti jamur dengan signifikan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Arrohman, (2020) yaitu akuades steril termasuk kedalam golongan pelarut universal bagi seluruh bahan praktikum. Akuades steril terkonfirmasi tidak memunculkan tindakan aktivitas anti fungi. Hal ini terbukti dengan hasil penelitian yang tidak adanya zona hambat terhadap *Trichophyton rubrum*.

Pengidentifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita pada spesies *Trichophyton rubrum* menggunakan maserasi pada ketetapan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% tidak mampu menghambat pertumbuhan jamur *Tricophyton rumbrum*. Terbukti juga pada kontrol positif. Terindikasi 0 mm dan tak terbentuk zona hambat di lingkungan cakram. Tidak muncul zona hambat pada kontrol positif dikarenakan fungi telah resisten terhadap anti

fungi. Dikuatkan dengan hasil praktikum Kimberly & Rini (2022) *Trichophyton rubrum* mempunyai dinding sel mengandung zat kitin pada *deuteromycetes*, *basidiomycetes*, dan *ascomycetes*. Kitin terkenal luas sebagai komponen komposisi pembentukan pelindung sekaligus penyokong sehingga terdapatnya zat kitin didalam dinding sel *Trichophyton rubrum* mampu meningkatkan keresistensian suatu jamur terhadap zat anti fungi.



KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Diketahui dari hasil penelitian yang telah terlaksana bahwa ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) tidak dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur dermatofita (*Trichophyton rubrum*).

6.2 Saran

6.2.1 Bagi institusi pendidikan

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat sebagai sumber acuan informasi untuk memberikan pengetahuan dalam bidang Mikologi tentang identifikasi daya hambat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap perkembangan jamur dematofita (*Trichophyton rubrum*).

6.2.2 Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan berlandaskan hasil penelitian ini dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan peneliti selanjutnya tertarik dengan judul ini dapat memastikan terlebih dahulu:

1. Pastikan resitensi terhadap anti fungi, khususnya jamur *Trichophyton rubrum*
2. Disarankan menggunakan bahan-bahan dengan senyawa atau zat-zat anti fungi yang menetapkan konsentrasi jauh lebih tinggi dibandingkan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*)

DAFTAR PUSTAKA

- 21 Agape, G. J. (2019). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia*(Christm.) Swingle Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* Secara In Vitro. In *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*.
- 2 Agustina, P. (2022). *Identifikasi Jamur Non-Dermatophyta Pada kuku kaki Pedagang ikan Di Pasar Legi Jombang*.
- 30 Alan, M. S. (2023). *Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta india A. Juss.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi Cakram*.
- 19 Aponno, J. V., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2019). *Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) Terhadap Penyembuhan Luka Yang terinfeksi Bakteri staphylococcus aureus Pada Kelinci*. 3(3), 279–286.
- 12 Arirmurti, A. R. R., Azizah, F., Artanti, D., Rahmawati, R., Samsudin, Sari, Y. E. S., Purwaningsih, N. V., Rohmayani, V., & Maulidiyati, E. T. S. (2023). *Edukasi Dan Pelayanan Pemeriksaan Infeksi Jamur Kulit Pada Pekerja Kebersihan Universitas Di Surabaya Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2, 36–43.
- 41 Arrohman, V. (2020). *Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans*.
- 8 Charisma, A. M. (2019). *Buku Ajar Mikologi* (B. Firmansyah & E. Febrianto (eds.); cetakan pe).
- 32 Chusniasih, D., Elsyana, V., & Susanti, A. F. (2019). *Uji Efektivitas Antijamur Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Ekstrak Aseton Daun Jambu Biji Terhadap Candida albicans*. 1(2), 49–58.
- Ghianada, R. S. (2024). *Tinea Corporis Et Cruris*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 2, No(2).
- 10 Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2019). *Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler*. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76–82. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- 26 Ilahi, R. R. (2021). *Pengaruh Konsentrasi Perasan Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) Terhadap Sifat fisik Masker anti Jerawat*. *Politeknik Harapan Bersama*.
- 20 Kimberly, B. T., & Rini, C. S. (2022). *Effectiveness Test of Okra Fruit (Abelmoschus esculentus) Extract on The Growth of Trichophyton rubrum*. 5(2), 86–90. <https://doi.org/10.21070/medicra.v5i2.1647>
- 15 Kusuma, A. E., & Aprilelili, D. A. (2022). *Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (Sauropus andragynus L. Merr)*. *Jurnal*

Farmasi Sains Dan Obat Tradisional, Vol 1 No 2, 125–135.

- 1 Mala, N. F. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Daun *Shleichera oleosa* (Kesambi) Sebagai Antifungi Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton rubrum* secara In Vitro Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Dilusi Tabung. *SELL Journal*, 5(1), 55.
- 22 Mardiana, R., & Husna, N. (2021). Uji Efek Antifungi Ekstrak Daun *Biduri* (*Calotropis Gigantea* L .) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton Mentagrophytes*. 2(1), 8–11. <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.787>
- 18 Maulana, R. N., Zulfa, F., & Setyaningsih, Y. (2020). Uji Eektivitas Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientrum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara In Vitro. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK) 2020*, 1(1), 1–7.
- 14 Minarni, A., Widarti, W., & Rahman, R. (2020). Uji Daya Hambat Beberapa Jenis Obat Antijamur Pada Jamur Yang Di Isolasi Dari Kuku Kaki. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 11(2), 119. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i2.1784>
- 58 Munadhifah, F. (2020). *Prevalensi dan pola infeksi jamur dermatofita pada petani.*
- 2 Munasaroh, S. (2023). *Potensi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum cannum Sims) Pada Pertumbuhan Jamur Candida albicans.*
- 44 Nuggut, Y. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang*, 08, 6–7.
- 16 Nurfadila, A., Hermansyah, H., Karneli, & Refai. (2021). Gambaran Keberadaan Tinea Unguium Pada Kuku Kaki Petani Padi di Kelurahan Sungai Selincah Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Tahun 2021. *Jurnal Fatmawati Laboratory & Medical Science*, 1(1), 27–40.
- 35 Nuryani, S., Putro, R. F. S., & Darwani. (2020). *Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) Sebagai Antibakteri dan Antifungi.* 6(2), 41–45.
- 40 Purnawan, M. H. (2022). *Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava) terhadap Penghambatan Staphylococcus aureus Penyebab Ketombe sebagai Bahan Aktif Sampo.* 1, 566–578.
- 4 Putri, B. I., Setyaningsih, Y., & Zulfa, F. (2020). Uji Efektivitas Antifungi Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara In Vitro. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 1, 356–361.
- 25 Qonita, N., Susilowati, S. S., & Riyandini, D. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) Terhadap Bakteri Eschericia colo dan Vibrio cholerae.* vol 7 no., hal 51-57.
- 48 Saputra, A. (2022). *Gambaran Jamur Trichophyton rubrum Penyebab Tinea unguium Pada Kuku Kaki Nelayan Systematic Review.*

⁴
Saputra, A. A. (2022). *Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Bombay (Allium cepa L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Trichophyton rubrum penyebab Tinea pedis.*

Siregar. (2004). *Penyakit Jamur Kulit* (Edisi ke 2).

¹¹
Suparyati, S., & Apriliani, W. (2022). Identifikasi Jamur Trichophyton Rubrum pada Kuku Kaki Petugas Pengangkut Sampah di Dinas Permukiman dan Lingkungan Hidup. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, 9(2), 67–73. <https://doi.org/10.37402/jurbidhip.vol9.iss2.195>

⁸¹
Suryani, Y., Taupiqurrahman, O., & Kulsum, Y. (2020). *Mikologi.*



Identifikasi Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repository.universitas-bth.ac.id 1%
Internet Source

2 repository.itskesicme.ac.id 1%
Internet Source

3 etheses.uin-malang.ac.id 1%
Internet Source

4 repository.poltekkesbengkulu.ac.id 1%
Internet Source

5 id.123dok.com 1%
Internet Source

6 123dok.com 1%
Internet Source

7 repository.unair.ac.id 1%
Internet Source

8 ecampus.poltekkes-medan.ac.id 1%
Internet Source

docplayer.info

9	Internet Source	1 %
10	repository.sari-mutiara.ac.id Internet Source	<1 %
11	journal.arikesi.or.id Internet Source	<1 %
12	journal.sinergicendikia.com Internet Source	<1 %
13	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
14	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1 %
15	jurnalpenyuluhan.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
16	unars.ac.id Internet Source	<1 %
17	Submitted to Chulalongkorn University Student Paper	<1 %
18	online-journal.unja.ac.id Internet Source	<1 %
19	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
20	medicra.umsida.ac.id Internet Source	<1 %

21	digilib.uinsa.ac.id Internet Source	<1 %
22	jurnal.poltekeskupang.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
24	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1 %
25	ejournals.umma.ac.id Internet Source	<1 %
26	eprints.poltektegal.ac.id Internet Source	<1 %
27	vdocuments.site Internet Source	<1 %
28	repositori.usu.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
29	repository.unja.ac.id Internet Source	<1 %
30	digilib.itskesicme.ac.id Internet Source	<1 %
31	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
32	www.readkong.com Internet Source	<1 %

33	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	<1 %
34	es.scribd.com Internet Source	<1 %
35	journal.fkip.uniku.ac.id Internet Source	<1 %
36	repo.itskesicme.ac.id Internet Source	<1 %
37	aguskrisnoblog.wordpress.com Internet Source	<1 %
38	docobook.com Internet Source	<1 %
39	ejournal.akfarimambonjol.ac.id Internet Source	<1 %
40	ejournal1.unud.ac.id Internet Source	<1 %
41	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
42	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
43	Noer Qonita, Sri Sutji Susilowati, Dini Riyandini. Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo, 2019 Publication	<1 %

44	e-journal.undikma.ac.id Internet Source	<1 %
45	Submitted to Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Student Paper	<1 %
46	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.usahidsolo.ac.id Internet Source	<1 %
48	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
49	Submitted to Universitas Pertamina Student Paper	<1 %
50	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	<1 %
51	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
52	Submitted to Universitas PGRI Semarang Student Paper	<1 %
53	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<1 %
54	zaifbio.wordpress.com Internet Source	<1 %

55	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
56	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	<1 %
57	repository.stikeselisabethmedan.ac.id Internet Source	<1 %
58	repository.ukwms.ac.id Internet Source	<1 %
59	repository.unar.ac.id Internet Source	<1 %
60	conference.upnvj.ac.id Internet Source	<1 %
61	repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1 %
62	repository.stikesbcm.ac.id Internet Source	<1 %
63	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
64	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
65	ejournalmalahayati.ac.id Internet Source	<1 %
66	eprints.umg.ac.id	

Internet Source

<1 %

67

eprints.umm.ac.id

Internet Source

<1 %

68

repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id

Internet Source

<1 %

69

repositori.ukdc.ac.id

Internet Source

<1 %

70

repository.stikes-kartrasa.ac.id

Internet Source

<1 %

71

repository.untar.ac.id

Internet Source

<1 %

72

Neneng Yety Hanurawaty, Nany Djuhriah,
Yosephina Ardiani Septiati, Elanda Fikri.
"PEMANFAATAN DAUN JAMBU BIJI (Psidium
Guajava L) TERHADAP PENURUNAN ANGKA
Staphylococcus aureus PADA PINDANG
TELUR", JURNAL RISET KESEHATAN
POLTEKKES DEPKES BANDUNG, 2024

Publication

<1 %

73

Submitted to Universiti Teknologi Petronas

Student Paper

<1 %

74

dewey.petra.ac.id

Internet Source

<1 %

75

ejournal.unib.ac.id

Internet Source

<1 %

76

hmj.jurnalsenior.com

Internet Source

<1 %

77

ijpst.or.id

Internet Source

<1 %

78

j-innovative.org

Internet Source

<1 %

79

journal.unpak.ac.id

Internet Source

<1 %

80

pratiwimedlabtech.blogspot.com

Internet Source

<1 %

81

prosiding.aiptlmi-iasmlt.id

Internet Source

<1 %

82

repository.ucb.ac.id

Internet Source

<1 %

83

repository.unimugo.ac.id

Internet Source

<1 %

84

www.indosniper.com

Internet Source

<1 %

85

Ratna Widayati, Sarah Novita Rahayu, Helena Jelita. "ANTI-FUNGAL ACTIVITY OF KELAKAI LEAF (*Stenochlaena palustris* (Burm.f) Bedd)", *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2022

Publication

<1 %

86 Siti Nuryani. "Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Sebagai Antibakteri dan Antifungi", Jurnal Teknologi Laboratorium, 2017 <1 %
Publication

87 Soraya Soraya. "UJI KANDUNGAN TANIN DAUN SALAM (*SIZYGIUM POLYANTHUM*) MENGGUNAKAN BERBAGAI KONSENTRASI ETANOL", Jurnal Skala Kesehatan, 2023 <1 %
Publication

88 biofast08.blogspot.com <1 %
Internet Source

89 repository.its.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Identifikasi Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Dermatofita (*Trichophyton rubrum*)

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45
