

ABSTRAK

Buah jambu tangkalak (*Bellucia Petamera* Naudin) mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin dan saponin. Senyawa tersebut memberikan aktivitas anti bakteri dan anti jamur. Tujuan penelitian ini adalah menentukan aktivitas anti jamur sabun batang buah jambu tangkalak terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Buah jambu tangkalak dimaserasi menggunakan etanol 96% kemudian ekstrak yang didapat dipekatkan menggunakan rotary evaporator. Setelah itu ekstrak diformulasikan kedalam formula sabun batang dengan variasi konsentrasi 0,1% (FI), 0,15% (FII), 0,2% (FIII). Kemudian dilakukan pengujian aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans* menggunakan metode difusi cakram disk aktivitas anti jamur ditentukan dengan pengukuran zona bening untuk menghasilkan daya hambat formula sabun batang terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Ketokonazole digunakan sebagai control positif dan NA cmc 1% sebagai control negative Hasil yang di peroleh yaitu rata-rata diameter zona bening formula sabun batang konsentrasi 0,1% (FI) sebesar 0,27mm, konsentrasi 0,15% (FII) 0,30 mm, dan konsentrasi 0,2% (FIII) 0,14 mm Ketokonazole (control positif) sebesar 0,125 mm dan NA cmc 1% (kontrol negative) sebesar 0,225 mm Berdasarkan hasil yang di peroleh, dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memiliki aktivitas anti jamur dengan kategori daya hambat sedang sabun batang ekstrak buah jambu tangkalak memiliki potensi sebagai anti jamur.

Kata kunci : anti jamur, *Bellucia Petamera* Naudin, *Candida albicans*, Sabun batang.

ABSTRACT

Tangkalak guava fruit (*BelluciaPetamera* Naudin). This plant contains secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, terpenoids, tannins and saponins. This research was carried out to obtain an alternative antifungal treatment that is relatively safe and economical by using bar soap from guava fruit extract (*BelluciaPetamera* Naudin). To determine whether there is antifungal activity against the test fungus *Candida albicans*. The method used to obtain guava fruit extract is by maceration and using ethanol as a solvent. The inhibitory power of the fungus *Candida albicans* was tested using the disk diffusion method. Tangkalak guava fruit extract bar soap is made in 3 different concentrations, namely 0.1%, 0.15%, 0.2%. Each concentration of guava fruit extract soap can inhibit the growth of *Candida albicans* fungus with an average inhibitory diameter of 0.1% concentration of 0,27 mm, 0.15% concentration of 0,30 mm, and 0.2% concentration of 0,14mm. Based on the results obtained, it can be concluded that bar soap with guava fruit extract has antifungal potential.

Key words: anti-fungal, *BelluciaPetamera* Naudin, *Candida albicans*, Bar soap.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang banyak ditemukan tumbuhan yang mengandung metabolit potensial. Tanaman jambu tangkalak (*Bellucia Petamera* Naudin) merupakan salah satu tanaman yang mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, terpenoid, tanin, Alkaloid dan saponin, (Windiyanti, *et al* 2023). Senyawa flavonoid dan Sebagian besar senyawa fenolik termasuk golongan senyawa alelopati yang dapat mempengaruhi mikro organism tertentu (Nasra *et al* 2023).

Berdasarkan penelusuran literatur, ekstrak methanol-air daun jambu tangkalak memberikan efek menghambat pertumbuhan bakteri *Esteria coli* dan *Staphilococcus aureus* (Marisa *et al* 2017). Berdasarkan penelitian (Sari,2017) Fraksi methanol-air jambu tangkalak memberikan aktivitas anti bakteri yang di tunjukan dengan konsentras ihambat minimum (KHM) pada bakteri *Esteria coli* dan *Staphilococcus aureus* masing-masing sebesar 125µg/ml dan 500µg/ml serta pada isolate dengan KHM sebesar 62,5µg/ml pada kedua bakteri tersebut.Selain itu (Agusantiet *al* 2023) pada penelitian pemanfaatan buah jambu tangkalak dengan konsentrasi 25% pada sediaan yogurt mampu menghambat bakteri *Esteria coli* dengan diameter daya hambat sebesar 10,5 mm. Kemudian telah dilakukan uji larvasida, ekstrak methanol 96% daun jambu tangkalak pada konsentrasi 1%, 1,5% ,2,5% dan 3% memberikan persentase mortalitas masing-masing sebesar 2,5%, 5,10 %, 7,5% dan 37,5% (Marisa 2023).

Berdasarkan data penelitian mengenai pemanfaatan senyawa alelopati dari metabolit sekunder buah jambu tangkalak yang menunjukkan aktivitas larvasida dan anti bakteri terhadap *Esteria coli* dan *Staphilococcus aureus*, maka tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi zat berhasiat pada formula sediaan farmasi. Belum ditemukan data aktivitas anti jamur buah jambu tangkalak termasuk pada jamur *candida albicans*. Pada penelitian ini akan dibuat formula sabun batang dari ekstrak etanol buah jambu tangkalak dan melakukan uji aktivitas anti jamur formula tersebut terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Sabun merupakan salah satu kosmetik pembersih kulit yang dibuat dengan mereaksikan suatu basa dengan asam lemak dengan dan tanpa surfaktan (Tranggono & latifa 2007). Formula sabun batang buah jambu tangkala kmenggunakan NaOH, Asam stearat dan VCO sebagai pembentuk sabun (Nava 2017) dengan kombinasi Cocoamide DEA sebagai surfaktan non ionic sekaligus sebagai penstabil busa serta asam stearat sebagai surfaktan anionik (Parcem Chem 2016; Roweet *al* 2009). Sabun dapat mengandung zataktif yang berasal dari bahan alami (Shai *et al* 2009). Ekstrak etanol buah jambu tangkalak digunakan sebagai zat aktif berdasarkan pendekatan kandungan senyawa bioaktifnya sebagai anti jamur.

Jamur merupakan salah satu penyebab penyakit infeksi terutama di negara-negara tropis (Isromarina 2020). *Candida albicans* merupakan jamur golongan khamir yang umum di temukan pada kulit (Alioes *et al* 2018). Senyawa benzoil peroksida dan *povidone iodine* merupakan zat anti mikroba sebagai antibakteri dan antijamur pada sediaan sabun namun,dapat menyebabkan iritasi kulit jika digunakan secara terus menerus (Shai *et al* 2009). Oleh karena itu penggunaan

senyawa bioaktif dari tanaman buah jambu tangkalak diharapkan memberikan alternatif agen antijamur selain penggunaan antijamur sintetik.

Untuk mendapatkan data aktivitas antijamur tersebut maka digunakan metode uji penentuan zona hambat melalui metode difusi menggunakan cakram. Metode ini memungkinkan senyawa antijamur terdifusi kedalam media padat yang telah diinokulasi mikroba uji yaitu *Candida albicans* (Hidayati *et al* 2024). Keunggulan metode ini adalah sensitivitas nya pada hasil data evaluasi untuk menentukan daya hambat sebagai aktivitas anti jamur (Nurhayati *et al* 2020).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah sabun batang ekstrak buah jambu tangkalak memiliki aktivitas anti jamur terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menentukan aktivitas anti jamur sabun batang ekstrak buah jambu tangkalak terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan penulis tentang pemanfaatan buah jambu tangkalak pada sediaan sabun batang serta aktivitas antijamurnya terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

2. Untuk Masyarakat

Masyarakat dapat mengetahui pemanfaatan jambu tangkalak sebagai anti jamur alami sebagai bahan berkhasiat pada produk pembersih kulit sabun.

3. Untuk Ilmu Penegtaahuan dan Teknologi

Memberikan informasi secara ilmiah mengenai aktivitas anti jamur sabun batang ekstrak jambu tangkalak terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Buah Jambu Tangkalak

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



Gambar 1. Jambu Tengkalak Tengkalak (*Bellucia Pentamera* Naudin)

(sumber: dokumen pribadi, 2023)

Klasifikasi Jambu tangkalak (*Belluciapentamera* Naudin) menurut Backer dan Bakhuizen (1963) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Melastomataceae
Genus	: Bellucia
Spesies	: <i>Belluciapentamera</i> Naudin (Backer & Bakhuizen van den Brink, 1994)

Jambu tangkalak (*Bellucia Pentamera* Naudin) atau biasa di sebut jambu marekan banyak tumbuh di kawasan kebun Raya sambas, tumbuhan ini adalah salah satu tumbuhan yang dalam perencanaan kebun raya tidak menjadi spesies yang memilki nilai konservasi, sehingga sebagian besar jenis burung pemakan biji, buah lunak dan nectar bunga, beberapa jenis tupai juga memanfaatkan buah pohon tersebut sebagai sumber makanan serta jenis primate dan juga biasa di jadikan obat (Ramdhayani *et al.*, 2023).

2.1.2 Morfologi Buah Jambu Tangkalak (*Belluciapentamera*Naudin)

Jambu tangkalak merupakan nama dari sejenis pohon buah anggota suku senggani (*Melastomataceae*). Jambu tangkalak di perkirakan didatangkan dari Costa Rica dengan maksud untuk dimanfaatkan buahnya. Tanaman ini cocok dengan iklim di Indonesia, Jambu tangkalak adalah salah satu tumbuhan yang menghasilkan buah hampir sepanjang tahun buah nya dapat di konsumsi dan dijadikan sebagai obat (Ramdayani *et al*,2023).

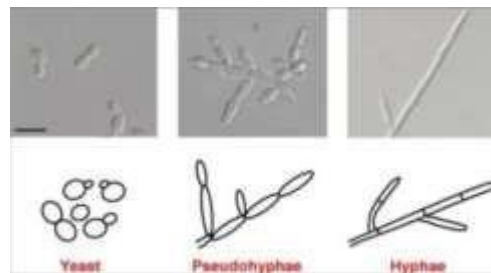
Jambu tangkalak merupakan tumbuhan yang berbentuk Semak atau pohon berkayu dengan tampilan daun yang sangat rimbun dan lebar-lebar. tinggi tanaman 4-10m, diameter tajuk 3-5m. percabangan melebar dan teratur. kulit batang coklat keabu-abuan sampai kehitaman, bertajuk renggang dengan cabang dan ranting yang ramping dan melengkung membentuk payung.

2.1.3 Kandungan Dan Manfaat

Buah jambu tangkalak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti, flavonoid, terpenoid dan tanin. Golongan senyawa tersebut berperan penting dalam menyembuhkan berbagai penyakit seperti sebagai obat sariawan, penangkal racun,

dan sebagai obat keputihan. Flavonoid dapat mengganggu proses difusi makanan ke dalam sel sehingga pertumbuhan jamur dapat terhenti. Terpenoid merupakan senyawa yang berasal dari unit isoprena atau senyawa terpen. Hal ini dikarenakan dalam keadaan alami, Tanin merupakan senyawa golongan fenol yang mampu bereaksi pada membran sel fungi sehingga masuk ke dalam inti sel, dan membuat seluruh protein pada fungi mengalami denaturasi sehingga sel fungi mengalami kerusakan dan akhirnya mati. Berdasarkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *Belluciapentameranaudin* ini memiliki khasiat dan manfaat yang dapat dikembangkan dalam bidang Kesehatan terutama untuk mengganti obat-obat kimia (Isromarina *et al.*, 2020).

2.1.4 Klasifikasi Dan Morfologi



Gambar 2. Candida Albicans (Majeed, n. d.)

Klasifikasi *Candida albicans* menurut Waluyo (2004) adalah :

Kingdom : *Fungi*

Division : *Thallophyta*

Subdivision : *Fungi*

Class : *Deuteromycetes*

Order : *Moniliales*

Family : *Cryptococcaceae*

Genus : *Candida*

Species : *Candida albicans*

Bentuk *candida albicans* yaitu bulat, lonjong, dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat berwarna putih kekuning-kuningan dan berbauragi. *Candida albicans* memiliki dua jenis morfologi yaitu seperti khamir dan hifa (Erina *et al.*, 2019). *Candida albicans* mempunyai struktur dinding sel yang kompleks, tebalnya mencapai 100 sampai 400nm. Dinding sel candida berfungsi sebagai pelindung, sebagai target dari beberapa anti mikotik (anti jamur) dan member bentuk pada sel dan melindungi sel ragi dari lingkungannya. *Candida albicans* merupakan jamur yang pertumbuhannya cepat sekitar 48-72 jam. Kemampuan *Candida albicans* tumbuh pada suhu 37°C yang merupakan karakteristik penting untuk identifikasi (Erina *et al.*, 2019).

2.2 Antijamur

Anti jamur merupakan salah satu bahan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme jamur penyebab infeksi penyakit terutama di negara-negara tropis. Penyakit kulit akibat jamur merupakan penyakit yang sering kali muncul di Tengah Masyarakat Indonesia. jamur yang dapat menyebabkan infeksi salah satunya adalah *Candida albicans*. (Jawetz *et al* 2007).

2.2.1 Uraian Sabun Transparan

Sabun merupakan salah satu produk yang penting dalam kehidupan manusia dengan adanya salah satu tuntunan manusia untuk membersihkan diri. Sabun mandi yang beredar di pasaran terbagi dalam dua bentuk, yaitu sabun cair dan sabun padat.

Sabun padat lebih dahulu dikenal oleh masyarakat dari pada sabun cair. Bahkan sampai sekarang pun sabun batang atau sabun padat masih tetap digunakan dan mempunyai segmentasi konsumen tersendiri, meskipun sekarang di pasaran sudah beredar sabun cair.

Berbagai macam jenis sabun telah beredar di pasaran, salah satunya adalah sabun transparan. Sabun transparan mempunyai sifat menguntungkan antara lain penampilan transparan yang menawan, mempunyai fungsi melembabkan, dan daya bersih yang efektif. Sabun dapat dibuat dengan menggunakan dua cara, yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak akan diperoleh produk sampingan berupa gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserilida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali (Hani *et al.*, 2018).

2.3 Uraian Bahan Sabun Transparan

2.3.1 Minyak kelapa murni (VCO)

Minyak kelapa murni (VCO) merupakan salah satu olahan yang berasal dari buah kelapa (*Cocos nucifera*). Minyak kelapa berwujud cairan berwarna bening hingga kuning kecokelatan, memiliki bau yang khas, memiliki daya simpan yang lama serta memiliki pH 5. Minyak kelapa mengandung sebanyak 0,2-0,6 % bahan tak tersabunkan yaitu terdiri dari fosfatida, gum, sterol, dan tokoferol. Tokoferol berfungsi sebagai antioksidan alami dan mengandung komponen aktif biologis untuk menjaga kekebalan tubuh manusia. Selain itu, minyak kelapa murni juga mengandung Asam laurat yang berperan dalam pembentukan sabun dan pembusaan. Konsentrasi yang digunakan berkisar 17%-21% (Alamsyah, 2005).

2.3.2 Natrium Hidroksida (NaOH)

Natrium hidroksida adalah senyawa alkali berbentuk butiran padat berwarna putih dengan berat molekul 40,01, titik leleh 318,4°C, titik didih 139°C dan merupakan basa kuat yang larut dalam air. Menurut Pouchet, 1974 dalam Fachmi, 2008, natrium hidroksida diperoleh melalui proses hidrolisis natrium klorida, dan sering disebut sebagai kaustik soda atau soda api.

2.3.3 Asam Stearat ($C_{17}H_{34}COOH$)

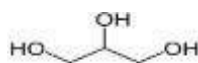
Asam stearat adalah jenis asam lemak dengan rantai hidro karbon yang panjang, mengandung gugus karboksil di salah satu ujungnya dan gugus metal di ujung yang lain, memiliki 18 atom karbon dan merupakan asam lemak jenuh karena tidak memiliki ikatan rangkap diantara atom karbonnya.



Gambar 3. Struktur kimia asam stearat

2.3.4 Gliserin ($C_3H_8O_3$)

Gliserin adalah senyawa humektan yang sering digunakan dalam produk kosmetik terutama dalam sabun (Sukmawati & Laeha, 2017). Gliserin mengandung beberapa sifat pelembab.



Gambar 4. Struktur kimia gliserin

2.3.5 Coco DEA

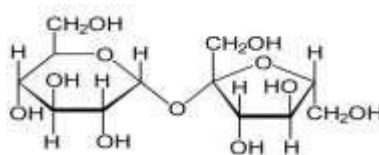
Coco-DEA adalah dietanolamida yang diperoleh dari minyak kelapa dengan pH 9. Dalam sediaan kosmetik, penggunaan DEA berfungsi sebagai surfaktan sekaligus sebagai untuk menstabilkan busa. Dietanolamida adalah penstabil busa yang paling efektif. Dietanolamida tidak memberikan efek perih jika terkena mata, mampu meningkatkan tekstur kasar busa serta dapat mencegah proses pengeluaran minyak secara berlebih pada kulit dan rambut (Hambalidkk, 2005).

2.3.6 NaCl

NaCl berbentuk butiran berwarna putih, tidak berbau, dan berasa asin. Dalam pembuatan sabun transparan, penambahan NaCl selain bertujuan untuk menghasilkan busa sabun juga berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi elektrolit agar bahan-bahan pembuat sabun tetap seimbang selama proses pemanasan (Hambalidkk, 2005). NaCl memiliki pH 6,7-7,3 (Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009).

2.3.7 Sukrosa

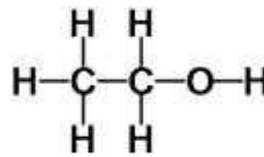
Dalam pembuatan sabun transparan, Sukrosa yang biasa digunakan berbentuk butiran Kristal halus atau kasar dan memiliki pH 7. Sukrosa dalam pembuatan sabun transparan digunakan sebagai transparent agent atau untuk membantu pembentukan efek transparansi dengan cara membantu perkembangan kristal pada sabun. Konsentrasi sukrosa yang digunakan berkisar 3-14% (Hambali *et al*, 2005).



Gambar 5. Strukrutkimia gula pasir

2.3.8 Etanol 96%

Etanol merupakan zat kimia yang menyebabkan kerusakan jaringan melalui mekanisme radikal bebas. Jika etanol masuk ke dalam tubuh jumlah banyak serta dalam jangka waktu lama akan menyebabkan timbulnya metabolit sekunder yang dapat bertindak sebagai radikal bebas hingga menyebabkan kerusakan sel dan jaringan (Sari, 2019).



Gambar 6. Struktur etanol 96%

2.3.9 Fragrance

Parfum atau minyak wangi adalah campuran minyak atsiri dan wewangian, bahan pengikat dan pelarut yang digunakan untuk mengharumkan tubuh manusia, benda, atau ruangan. Parfum adalah campuran wewangian yang dilarutkan dalam pelarut yang sesuai. Zat pewangi dapat berasal dari minyak atsiri atau diproduksi secara sintesis.

2.3.10 Aquadest

Aquadest adalah salah satu pelarut yang penting dan memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia seperti garam-garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik sehingga aquadest disebut sebagai pelarut universal (Fisika *et al.*, 2016).

2.4 Simplisia

Menurut Farmakope Indonesia, Simplisia merupakan bahan baku obat alam yang dikeringkan dan dijadikan bubuk. Ada 3 jenis kesederhanaan. Kesederhanaan Sayuran itu sederhana, tumbuhnya bagian utuh atau bagian tertentu dan sekresi tanaman. Kesederhanaan hewani adalah bentuk penyederhanaan yang bias hewan utuh atau zat bermanfaat dari hewan yang belum dimodifikasi contoh bahan kimia murni adalah madu dan minyak ikan. Kesederhanaan pelikan dan mineralnya berupa simplisia pelikan atau mineral matter diolah secara sederhana dan tidak dalam bentuk bahan kimia murni misalnya bubuk seng dan bubuk tembaga (Evifania *et al.*, 2020).

Padan umumnya pembuatan simplisia meliputi tahapan sebagai berikut :

1. Pengumpulan bahan baku

Panen merupakan salah satu rangkaian tahapan dalam proses budidaya tanaman obat. Waktu, cara pemanenan dan penanganan bahan setelah panen merupakan periode kritis yang sangat menentukan kualitas dan kuantitas hasil tanaman, oleh karena itu waktu, cara panen dan penanganan tanaman yang tepat dan benar merupakan faktor penentu kualitas dan kuantitas (Si & Analisis, 2014)

2. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta kotoran lain harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba reaksi antara bahan dan log ampisau.

3. Pencucian

Dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih.

4. Perajangan

Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan.

5. Pengeringan

Tujuan dari pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia.

6. Sortasi kering

Tujuannya untuk memisahkan benda asing seperti bagian tanaman yang diinginkan dan pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

7. Pengepakan

Simplisia harus di kemas dalam wadah tertutup rapat dan sesuai dengan sifat simplisia supaya tidak terjadi kerusakan.

8. Penyimpanan

Selanjutnya tahap penyimpanan simplisia perlu ditempatkan dalam satu wadah yang tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan yang lain. fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama.

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan. Ekstraksi awal sulit dipisahkan melalui Teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Si & Analisis, 2014).

2.6 Maserasi

Perendaman adalah metode ekstraksi yang paling umum dengan memasukkan bubuk tanaman dan pelarut yang sesuai bejana inert yang tertutup rapat pada tingkat ruang. Namun, memang demikian Selain itu, kelemahan utama dari metode perendaman ini adalah dapat memakan waktu yang lama, pelarut yang digunakan cukup banyak dan ukurannya besar ada kemungkinan beberapa senyawa hilang (Bandaring *et al.*, 2020).

2.7 Metode Pengujian Antifungi

2.7.1 Metode Pengenceran

Seri pengenceran yang digunakan adalah pengenceran bertahap. 1 ml larutan suspensi dipipet ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan fisiologis. Rasio yang digunakan adalah 1:9. Pengenceran yang digunakan untuk mengisolasi jamur adalah 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴ dan 10⁻⁵. Metode isolasi yang digunakan adalah metode Pour Plate, setiap suspensi dituangkan ke dalam cawan Petri dan ditambahkan media CCRA (Cellulose Congo Red Agar), setiap isolat diberi kode berdasarkan lokasi sampel dan seri pengenceran sampel. Isolat kemudian diinkubasi selama 72 jam dalam incubator bersuhu 25°C. Peremajaan isolat dilakukan dengan media CMC (karboksimetilselulosa) dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu kamar. (Sutari, 2020)

Seri pengenceran yang digunakan adalah pengenceran bertahap. 1 ml larutan suspensi dipipet ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan fisiologis. Rasio yang digunakan adalah 1:9. Pengenceran yang digunakan untuk mengisolasi jamur adalah 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴ dan 10⁻⁵. Metode isolasi yang digunakan adalah metode Pour Plate, setiap suspensi dituangkan ke dalam cawan Petri dan ditambahkan media CCRA (Cellulose Congo Red Agar), setiap isolat diberi kode berdasarkan lokasi sampel dan seri pengenceran sampel. Isolat kemudian diinkubasi selama 72 jam dalam incubator bersuhu 25°C. Peremajaan isolat dilakukan dengan media CMC (karboksimetilselulosa) dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu kamar.

2.8 Metode Difusi

2.8.1 Metode Cakram

Metode difusi cakram merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan antimikroba dengan cara kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan anti mikroba dijenuhkan kedalam bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian diinkubasikan selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter area atau zona bening sebanding dengan jumlah mikroba uji yang ditambahkan pada kertas cakram. Kelebihan dari metoda cakram yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram (Nurhayatiet *al.*, 2020).

2.9 Metode pour plate (cawantuang)

Metode pour plate adalah suatu teknik untuk menumbuhkan mikro organisme didalam media agar dengan cara mencampurkan media agar yang masih cair dengan stok kultur bakteri (agar) sehingga sel-sel tersebut tersebar merata dan diam baik di permukaan agar atau di dalam agar (Harley *et al* ,2002). Menurut Asriyah (2010) dalam metode pour plate (cawantuang) diperlukan pengenceran sebelum ditumbuhkan pada medium agar di dalam cawan petri. Setelah diinkubasiakan terbentuk koloni pada cawan tersebut dalam jumlah yang dapat dihitung. Metode pour plate sangat mudah dilakukan karena tidak membutuhkan keterampilan khusus dengan hasil biakan yang cukup baik.

Metode ini dilakukan dengan mengencerkan sumber isolate yang telah diketahui beratnya kedalam 9 mL garam fisiologis (NaCl 0,85%) atau larutan buffer

fosfat. Larutan ini berperan sebagai penyanggah H agar sel bakteri tidak rusak akibat menurunnya PH lingkungan. Pengenceran dapat dilakukan beberapa kali agar biakan yang didapatkan tidak terlupa data atau memenuhi cawan (biakan terlalu padat akan mengganggu pengamatan). Sekitar 1 ml suspensi dituang ke dalam cawan petri steril, dilanjutkan dengan menuangkan media penyubur (nutrien agar) steril hangat ($40-50^{\circ}\text{C}$) kemudian ditutup rapat dan diinkubasi selama 1 - 2 hari pada suhu 37°C . Penuangan dilakukan secara aseptik atau dalam kondisi steril agar tidak terjadi kontaminasi atau tumbuh atau masuknya organisme yang tidak diinginkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian berjenis eksperimental laboratorium. Penelitian menggunakan metode ekstraksi pada buah jambu tangkalak (*Bellucia pentamera Naudin*) yang selanjutnya diformulasi dan pembuatan sediaan sabun setelah itu analisis data.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera naudin*) di kecamatan rasau jaya Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan dilaboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Kalimantan Barat dan dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera naudin*) yang diperoleh dari kecamatan rasau jaya Kalimantan Barat.

3.3.2 Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera naudin*), kemudian dilakukan penelitian di dilaboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Kalimantan Barat.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1. Alat Penelitian

Alat-Alat Yang Digunakan Antara Lain : Autoclave (American 75 X), Batang Pengaduk, *Beaker Glass* (Pyrex), Cawan Petri, Inkubator, Neraca Analitik, Ose, Oven, Kertas Saring, Jangka Sorong, Pipet Volume, Mikro Pipet, Lampu Spritus, Blue Tip Dan Enkas.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan-Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Adalah Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Jambu Tengkalak, Alkohol 96%, Aquadest Pro Injeksi, Jamur *Candida Albicans*, Medium PDA (Potato Dextrose Agar). Larutan NaCl Fisiologis 0,9%, Kontrol Positif tablet Ketokonazole Dan Kontrol Negatif Dengan Na CMC 1%.

3.5 Determinasi Buah Jambu Tangkalak

Determinasi dilakukan diLaboratorium Biologi MIPA Universitas Tanjung Pura Pontianak.

3.6 Penyiapansampel

3.6.1 Simplisia

Tahapan awal penelitian ini adalah pengambilan sampel. Buah jambu tanglak yang matang digunakan sebagai bahan baku. Buah yang matang diharapkan mengandung metabolit sekunder yang lebih lengkap, setelah itu buah yang dipanen disortasi basah untuk memisahkan kotoran atau benda asing lainnya dari simplisia. Buah segar sebanyak 10 kg dicuci, dipotong dan dijemur di bawah sinar matahari untuk mempercepat pengeringan. Pada proses pengeringan diperoleh 2 kg simplisia kering yang dilanjutkan dengan sortasi kering untuk memisahkan kotoran-kotoran yang masih menempel pada simplisia kering (Depkes RI, 1985). Simplisia yang sudah kering dihaluskan dengan blender. Semakin kecil permukaan serbuk

simplisia maka akan semakin memperbesar ukuran partikel serbuk sehingga proses pengujiannya semakin besarefektif dan efisien (Depkes RI, 2000).

3.6.2 Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan cara direndam dalam pelarut tetanol 95% menggunakan metode maserasi. Proses ini dilakukan selama 3x24 jam. Maserat yang didapat kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator. (Zulharmita *et al* 2012).

3.6.3 Formula

Tabel 3.5.3 Formulasi Sabun Batang Ekstrak Buah Jambu Tangkalak (Efendi Nursalim, 2023).

Bahan	Formula			Kegunaan
	I	II	III	
Ekstrak Jambu Tangkalak	1%	1,5%	2%	Zat Aktif
Asam Stearat	6,4	6,4	6,4	Pengeras Sabun
Minyak Kelapa (VCO)	17,5	17,5	17,5	Pembentuk Sabun
NaOH 30%	16	16	16	Pembentuk Sabun
Gliserin	12	12	12	Humektan
Coco-DEA	4	4	4	Surfraktan atau pembusa
NaCl	4,6	4,6	4,6	Elektrolit
Gula Pasir	4	4	4	Transparent Agent
Etanol 96%	31	31	31	Pelarut
Fragrance	0,1	0,1	0,1	Pewanggi
Aquadest	3,4	2,9	2,4	Pelarut

Pada penelitian ini, setiap jenis sabun diberi nama FI, FII, FIII. Sabun dengan persentase zat aktif 1% (FI), selanjutnya zat aktif 1,5% (FII) dan zat aktif 2% (FII).

3.6.4 Pembuatan Sabun

Ditimbang bahan-bahan sabun batang sesuai dengan formulasi. Dilarutkan sukrosa dengan aquadest. Asam stearat dilebur pada suhu 70°C. Pertahankan kondisi suhu pada kisaran 60-70°C, lalu ditambahkan minyak kelapa (VCO) lalu aduk hingga terbentuk campuran homogen. Kemudian ditambahkan NaOH 30% sedikit demi sedikit dan diaduk perlahan hingga terjadi saponifikasi, lalu ditambahkan etanol 96% pada suhu 60-70°C sambil diaduk dengan konstan. Selanjutnya ditambahkan gliserin, larutan sukrosa, Cocamide DEA, NaCl dan fragrance yang telah dilarutkan dalam air hingga larutan tercampur sempurna. Setelah larut, diturunkan suhu hingga 40°C, kemudian ditambahkan ekstrak jambu tangkalak dan diaduk hingga homogen. Dituangkan larutan sabun ke dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang. (Schrader & Domsch 2005).

3.7 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 jam sebelumnya dibungkus dengan aluminium foil. Untuk medium disterilisasi dengan cara sterilisasi basah menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. (Wulandari *et al* 2021).

3.8 Pembuatan Medium Pembenihan

Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah medium PDA. Adapun cara pembuatan medium PDA di timbang 19,5 gram dilarutkan kedalam 1500 ml aquadest pada *Erlemeyer* kemudian dipanaskan di atas *hot plate* hingga larut dan diperoleh larutan jernih. Kemudian dituangkan kedalam tabung reaksi disterilkan kedalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian dimiringkan sekitar

30° dan dibiarkan mengeras. Koloni jamur diambil dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose dan digoreskan pada media agar miring kemudian diinkubasikan dalam inkubator. (Hidayati et al 2024).

3.9 Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Kontrol positif (+) ketokonazole dibuat dengan menimbang 50mg tablet ketoconazole kemudian didispersikan dalam CMC 1% sebanyak 5ml (konsentrasi 32,36mg/5ml).

3.10 Peremajaan kultur murni jamur

Dimasukkan sebanyak 10 ml medium PDA (*Potato Dextrose Agar*) kedalam tabung reaksi dalam posisi miring tunggu hingga memadat. Diinokulasikan sebanyak 1 ose jamur uji pada medium agar PDA (*Potato Dextrose Agar*) kedalam tabung reaksi dengan cara menggoreskan zig-zag secara septik, kemudian di inkubasi selama 48-72 jam hari pada suhu 37° C di dalam incubator. (Aini & rahayu 2015).

3.11 Pembuatan Suspensi

Jamur *Candida albicans* hasil isolasi disuspensikan dengan mengambil 1 ose dan dimasukkan kedalam reaksi yang telah berisi 10 mL NaCl fisiologi setelah itu diinkubasi selama 2 hari. (Aini & rahayu 2015)

3.12 Penyiapan Kertas Cakram

Penyiapan kertas cakram dikertas saring steril dengan diameter 0.5 cm direndam selama 15 menit kedalam masing-masing formula larutan sabun batang ekstrak buah jambu tangkalak dengan konsentrasi masing-masing 1%, 1,5% dan 2% secara aseptik. (Putri et al 2023).

3.13 Pengujian Daya Hambat

Pengujian daya hambat pada sabun transparan ekstrak buah jambu tengkalak dilakukan dengan metode difusi menggunakan batang pengaduk dan kertas cakram. Dimasukan 1 ml suspensi biakan jamur uji kedalam cawan petri, lalu dimasukan medium PDA, digoyang-goyang hingga homogen dan dibiarkan sampai membeku. Kemudian kertas cakram yang telah direndam dalam larutan uji ditempatkan pada permukaan medium PDA yang telah berisi jamur uji. Kemudian dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik. Dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. (Putri *et al* 2023).

3.14 Pengamatan

Penentuan daya hambat pertumbuhan jamur uji dilakukan dengan mengukur luas daerah bening sekitar kertas cakram. Zona bening merupakan daerah sekeliling kertas cakram yang tidak ditemukannya pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pengukuran zona bening dilakukan menggunakan alat jangka sorong. Selanjutnya zona bening yang terbentuk pada setiap kertas cakram diukur dari 3 sisi yang berbeda kemudian di rata-ratakan dengan menghitung nilai skala utama ditambah dengan hasil perkalian skala nonius dengan skala ketelitian. (Rusnin 2023).

3.15 Analisis Data

Analisa data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif. Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabulasi (*table*) dan jelaskan secara deskriptif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ketiga formula sabun batang dari ekstrak etanol buah jambu tangkalak memberikan aktivitas anti jamur yang ditunjukkan dengan diameter daya hambat pada formula FI, FII, dan FIII masing-masing sebesar 0,27mm, 0,30mm, dan 0,14mm dengan kategori daya hambat sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan sebagai berikut :

1. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan perbaikan formula sabun batang buah jambu tangkalak yang merujuk pada aktivitas antijamur ekstrak dengan mempertimbangkan pemilihan pelarut yaitu metanol.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya meningkatkan konsentrasi zat aktif berdasarkan pendekatan aktivitas uji antibakteri untuk diaplikasikan pada formula sabun batang.

DAFTAR PUSTAKA

- AgusantiFestilia Sheilly (2023) AnalisisKandidat Pangan LokalBuah Jambu Hutan Dalam Zona HambatBakteri Escherichia Coli.
- Alioes, Y., & Kartika, A. (2018). Uji Potensi Antijamur Candida Albicans Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia Alata L.*) Dibandingkan Dengan Sediaan Daun Sirih Yang Beredar Di Pasaran Secara In Vitro. *Jurnal Kimia Riset*, 3(2), 108.
- Arifin (2018) Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid.
- Dayan Nava. (2017). Handbook of Formulating Dermal Applications-a Definitive Practical Guide. Scrinever Publishing, Canada.
- Erina, E., Roslizawaty, R., & Wahyuli, S. (2019). Isolasi Candida sp. Dan *Aspergillus* sp. Pada Tembolok (*Ingluviens*) Ayam Ras dan Ayam Buras di Pasar Peunayong, Banda Aceh. *Jurnal Agripet*, 19(1), 51–58.
- Hani. K. F.,Sunarti,R.N.,& Oksyarina, K.F (2018). Uji AntiMikrobaSabuun Transparan Antiseptik Terhadap Eshericia Coli dan Salmonella Sp.
- Hidayanti (2024) Formulasi Sampo Ekstrak Daun Kesum (Polygonum Minus Huds) Dan Uji Efektivitas Antijamur Terhadap Candida Albicans Formulation Of Kesum (Polygonum Minus Huds) Leaf Extract Sampo And Antijamur Effectiveness Test On Candida Albicans
- Isromarina, R., Intan, N. R. P., & Sari, E. R. (2020). *Aktivitas AntijamurEkstrak Etanol Biji Pala (Myristica fragrans Houtt).*
- Julianto (2015) UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH LANGSAT (*Lansium Domesticum Corr.*) TERHADAP JAMUR Candida Albicans SECARA IN VITRO

- Marisa Hanifa, Fitrianda Salni Salfamas & Oktariansyah Yadi (2017) Study Terhadap *Bellucia Pentamera* Naudin Perubahan Status Invasif Menjadi Bermanfaat Larvasida.
- Nasra Gusvita Lidia (2023) Ekstrak Daun *Bellucia Pentamera* Naudin sebagai Beuherbisida Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan *Chromolena odorata* .
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41.
- Nurul Aini, Triastuti Rahayu (2015) Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda.
- Putri (2023) Formulasi Dan Uji Aktivitas Antiacne Sediaan Sabun Padat Ekstrak Batang Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*.
- P., Windiyanti, R., Khotimah, S., & Zakiah, Z. (2023). *Life Science Potensi Ekstrak Buah Jambu Tangkalak (Bellucia pentamera Naudin) Sebagai Menyembuhkan Penyakit*
- Ramdhayani, A. N., Syamswisna, S., & Fajri, H. (2023). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Desa Semata Kecamatan Tangaran Kabupaten Sambas.
- Restiani, R. A., Suarsini, E., & Indriwati, S. E. (2016). Uji Angka Kapang Simplisia Kulit Batang Salam Untuk Obat Tradisional Sebagai Bahan Sosialisasi Masyarakat Ekonomi Rendah Di Kabupaten Malang.
- Rusmin (2023) Uji Aktivitas Sabun Pembersih Kewanitaan Ekstrak Daun Sendok (*Plantago Major* L.) Terhadap *Candida Albican*.

- Sari (2017), *Menunjukkan Bahwa Ekstrak Daun Jambu Tangkalak Mampu Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri E . Coli ATCC 25922 Dan S . Aureus Serta Menentukan*. 12(1), 86–96.
- Shai, A. Maibach, H.I. Baran, R. (2009). *HANDBOOK OF COSMETIC SKIN CARE*, 2nd ed. Informa. London.
- Toar waraney senduk, Lita A.D.Y. Montolalu, Verly Dotulong (2020), *RENDEMEN EKSTRAK AIR REBUSAN DAUN TUA MANGROVE Sonneratia alba*.
- Umi Ghoni Tjiptoningsih (2020) *Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Lemon (Citrus Limon (L.) Burm. F.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*
- Wulandari (2021) *Sterilisasi Peralatan Media Kultur Jaringan*.
- Zulharmita, Ummil Kasypiah dan Harrizul Rivai (2012) *Pembuatan Dan Karakteristik Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.)*