



Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Sumuran

Risman tunny

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Cut Bidara Panita Umar

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Sari Siompu

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: rismantunny1@gmail.com

Abstract. The Ambon banana's stem (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) often discarded, even though Ambon banana stems has bee high antibacterial. *Staphylococcus aureus* is a gram-positive cocci and is a pathogenic bacterial for humans. *Staphylococcus aureus* is a bacterial that haveresistant to antibiotics. The purpose of this research was to determine secondary metabolism of tanin, saponins, flavonoids, phenols, and alkaloids in the midrib of Ambon banana. To determine of antibacterial activity of Ambon banana extract against the growth of *Staphylococcus aureus*. concentration to determine 20%, 40%, 60% and 100% ethanol extract of Ambon banana effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*. Method. This research is a laboratory experiment using the diffusion method with four concentrations variants, 20%, 40%, 60% and 100%. The positive control used Ciprofloxacin and the negative control Aquades. Phytochemical screening was conducted with tube method. The result of this research phytochemical screening showed that the leaf extract of banana Ambon contains tanni, saponin, flavonoid, alkaloid and phenols. The effect of giving 70% ethanol extract of Ambon banana against *Staphylococcus aureus* was indicated by measuring of an inhibition zone at a concentration of 20% inhibition zone 13 mm, a concentration of 40% inhibition zona 16 mm, and a concentration of 60% inhibition zone 18 mm and the concentration of inhibition zone 100% 20 inhibition zone 18 mm. Conclusion. Ambon banana's stem has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* with an effective concentration of 100% with an inhibition zone of 20 mm with a very strong category.

Keywords: Phytochemical screening, Antibacterial, Ethanol extract of Ambon banana stem, *Staphylococcus aureus*

Abstrak. Pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) seringkali hanya di buang, padahal pelepah pisang ambon memiliki antibakteri yang tinggi. *Staphylococcus aureus* adalah salah satu gram positif berbentuk kokus dan merupakan bakteri patogen bagi manusia. *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri yang banyak resistensi terhadap antibiotik. Tujuan. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder Tanin, Saponin, Flavanoid, Fenol, dan Alkaloid pada pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*). Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak pelepah pisang ambon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 100% ekstrak etanol pelepah pisang ambon yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Metodologi. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode difusi sumuran dengan empat varian konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 100% . Kontrol positif yang digunakan adalah Ciprofloxacin dan kontrol negatif yang digunakan adalah Aquades. Skrining fitokimia dilakukan dengan metode tabung. Hasil penelitian. Skrining fitokimia menunjukkan ekstrak pelepah pisang ambon

mengandung tanin, saponin, flavonoid, alkaloid dan fenol. Pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% pelepah pisang ambon terhadap *Staphylococcus aureus* di tandai dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 20% zona hambat 13 mm, konsentrasi 40% zona hambat 16 mm, konsentrasi 60% zona hambat 18 mm dan konsentrasi 100% zona hambat 20 mm. Kesimpulan. Pelepah pisang ambon memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi yang efektif yaitu 100% dengan zona hambat 20 mm dengan kategori sangat kuat.

Kata kunci: Skrining fitokimia, Antibakteri, Ekstrak etanol pelepah pisang ambon, *Staphylococcus aureus*

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai biodiversitas tinggi, kaya akan flora maupun fauna. Indonesia mempunyai ribuan jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan dengan baik dan harus dilestarikan. Dari beberapa tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat (Peoloengan et al. dan Dewi T. Alafiah, 2017). Dari jaman dulu sebagian masyarakat Indonesia menggunakan sumber alam yang diyakini bisa menjaga kesehatan. Sumber alam tersebut digunakan sebagai obat tradisional pilihan alternatif dari obat-obatan moderen karena dinilai tidak menimbulkan efek samping dan diduga lebih aman (Dalter dan Dewi T. Alafiah, 2017).

Indonesia mempunyai banyak jenis tanaman yang berpotensi sebagai antibiotik, salah satunya adalah tanaman pisang. Indonesia merupakan habitat yang sesuai untuk tanaman pisang karena iklimnya yang tropis. Tanaman pisang mempunyai bagian-bagian diantaranya adalah akar, batang, pelepah, daun, bunga, dan buah. Pelepah tanaman pisang biasanya dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat di Indonesia sebagai obat luka, beberapa bagian lain dari tanaman pisang telah diteliti manfaatnya diantaranya adalah ekstrak pelepah tanaman pisang ambon bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan luka pada mencit. Prasetyo dkk, (Claudia L, 2019).

Dan setiap jenis pisang memiliki keunikan dan ciri khasnya masing-masing. Salah satunya adalah tanaman pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.) berkhasiat dalam menyembuhkan luka (Arifki, H. H, 2018).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat yaitu tanaman pisang. Dari berbagai jenis varietas pisang yang ada, salah satu yang di manfaatkan sebagai tanaman obat yaitu pisang ambon (*Musa paradisiaca*). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bagian-bagian dari tanaman pisang ambon memiliki banyak manfaat dalam dunia kedokteran, diantaranya sebagai antibakteri, antihipertensi, serta berperan dalam proses penyembuhan luka. Salah satu bagian yang dapat dimanfaatkan ialah bagian pelepah dari tanaman ini (Yuliana dan Nur Lisa Fitri, 2019).

Pelepah pisang merupakan salah satu bagian dari tanaman pisang yang masih kurang dimanfaatkan dan seringkali menimbulkan limbah karena dibuang oleh warga serta dianggap mengganggu pertumbuhan tanaman sekitarnya (Khinanty dan Tivani, 2019).

KAJIAN TEORITIS

Luka adalah adalah kerusakan pada struktur anatomi kulit yang menyebabkan terjadinya gangguan kulit. Contoh yang paling mudah jika jari tersayat oleh pisau, maka luka yang timbul akan menyebabkan terjadi kerusakan pada kulit sehingga kulit tidak lagi dapat melindungi struktur yang ada dibawahnya. Infeksi pada luka terjadi jika luka terkontaminasi oleh debu atau bakteri, hal-hal ini disebabkan karena luka tidak dirawat dengan baik (Sim Romi dan Saifudin Zukrin, 2017).

Salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini biasanya terdapat dikulit dan saluran pernapasan atas. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patologi, diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis dan arthritis. Sebagian besar penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini memproduksi nanah, oleh karena itu bakteri ini disebut infeksi piogenik.(Khinanty dan Tivani, 2019).

Dalam penelitian Khinanty (2016) menunjukkan bahwa pelepah pisang ambon mengandung senyawa-senyawa yang dapat berfungsi sebagai antibakteri seperti alkohol, fenolid, fenol, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Kandungan senyawa tersebut dapat mengakibatkan terganggunya permeabilitas dari membran sel sehingga dapat mengakibatkan kematian sel bakteri.

Alasan penggunaan tanaman pelepah pisang ambon karena masyarakat Desa Waemasing belum terlalu mengetahui manfaat pelepah pisang ambon dan senyawa yang terdapat dilalam pelepah pisang ambon, seperti senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, saponin dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab luka.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap tanaman pelepah pisang ambon yang dapat digunakan untuk pengobatan penyembuhan luka, dan bagian tanaman yang dipakai adalah bagian pelepah pisang ambon yang berkhasiat sebagai antibakteri.

TUJUAN

Tujuan untuk mengetahui apakah ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN DESAIN PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, untuk mengetahui skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Blender, Sendok tanduk, Timbangan analitik, Incubator, Corong kaca, mikropipet, Autoclav, Labu ukur 25 ml dan 10 ml, Gelas ukur 50 ml dan 10 ml, Erlenmeyer, Beaker glass, Tabung reaksi, Rak tabung, Batang pengaduk, Cawan petri, Pipet tetes, Jarum ose, Alumunium foil, Kertas saring, Pembakar Bunsen, Spirtus, Gunting, Mistar, dan Pinset.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Pelepah pisang ambon, Aquades, Etanol 70%, Ciprofloxacin 500 mg, Bakteri *Staphylococcus aureus*, NaCl 0,9%, FeCl₃ 10%, HCl 2N, Reanger mayer, Serbuk magnesium, Tissue, Kapas, Etiket, Masker, Sarung tangan.

Tempat Penelitian

Dilakukan Di Laboratorium Bahan Alam STIKes Maluku Husada Di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB) dan dilakukan uji aktivitas antibakteri di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku Berlokasi di Jalan Kesehatan No. 34. Kel. Amalatu, Sirimau, Kota Ambon, Maluku, Indonesia pada tanggal 2 - 23 Mei 2022

Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pelepah pisang ambon di peroleh dari perkebunan warga Desa Waemasing, Kecamatan Waesama, Kabupaten Buru Selatan. Proses pemilihan sampel pelepah pisang ambon di ambil pada pelepah nomor 3-6. Pengambilan pelepah yang di ambil sebanyak 5 kilo gram, dari pelepah yang tidak rusak.

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) di ambil di Desa Waemasing, Kec. Waesama, Kabupaten Buru Selatan. Bagian tanaman yang diambil adalah pelepah yang masih segar dan tidak rusak sebanyak 5 kilo gram sampel mentah.

2. Pembuatan Simplisia

Bagian tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah pelepah pisang ambon. Pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) yang dikumpulkan, disortasi basah, dicuci, dipotong kecil-kecil, dikeringkan di oven dengan suhu 105 oC atau di anginanginkan, kemudian simplisia disortasi kering, selanjutnya dijadikan serbuk dengan menggunakan blender, untuk dilakukan proses meserasi.

3. Pembuatan Ekstrak

Proses ekstraksi simplisia pelepah pisang ambon yang telah menjadi serbuk ditimbang sebanyak 300 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi kemudian ditambahkan dengan etanol 70% sebanyak 3000 ml setelah itu bejana maserasi ditutup dan direndam selama 4x24 jam ditempat yang terlindungi dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Setelah 4 hari, sampel disaring dan ampasnya dibuang. Hasil penyarian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga memperoleh ekstrak etanol dari sampel yang kental.

Pengenceran Konsentrasi Ekstra Tujuan pembuatan konsentrasi ekstrak etanol pelepah pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) 20%, 40%, 60% dan 100% dimulai dengan pembuatan perhitungan untuk konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 100% b/v dengan cara ditimbang 0,2 gram, 0,4 gram, 0,6 gram, dan 1 gram ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*).

4. Uji Kandungan Metabolit Sekunder

a. Uji Flavonoid

2 ml ekstrak ditambahkan serbuk magnesium dan 2 ml HCl 2N. terbentuknya warna jingga atau merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

b. Uji Saponin

1 ml ekstrak ditambahkan air hangat dan aquades kemudian dikocok selama 15 menit. Terbentuknya busa yang stabil berarti positif terhadap saponin.

c. Uji Tanin

1 ml ekstrak ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 10% dan terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

d. Uji Fenol

2 ml ekstrak kemudian ditambahkan dengan 3 tetes FeCl₃ 10% terbentuk warna hitam pekat menunjukkan adanya fenol.

e. Uji Alkaloid

2 ml ekstrak kemudian ditambahkan 1 ml HCl 2N dan 2 tetes reager mayer terbentuk endapan putih menunjukkan adanya alkaloid.

5. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam autoclav pada suhu 121 °C selama 15 menit, pinset dan jarum osse dibakar

dengan pembakaran langsung dan media disterilkan dalam autoclav pada suhu 121 °C selama 15 menit.

6. Pembuatan Medium

1) Media dasar dan peremajaan bakteri adalah sebagai berikut:

a. Nutrient agar ditimbang sebanyak 23 gram dilarutkan dalam 100 ml aquades kemudian dipanaskan diatas hot plate sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih.

b. Media (2 tabung reaksi yang berisi 5 ml) selanjutnya dibiarkan dingin dan mengeras pada kemiringan 30 oC (agak miring).

c. Bakteri *Staphylococcus aureus* di inokulasi pada media miring menggunakan kawat osse kemudian diinkubasi dalam incubator pada suhu 37 °C selama 1x24 jam.

2) Media pembenihan

Pembuatan media pembenihan dilakukan melalui tahap sebagai berikut: Nutrien agar ditimbang sebanyak 23 gr dalam 100 mL aquades dan dipanaskan diatas hot plate sambil diaduk sampai mendidih kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Media dituang kedalam 6 tabung reaksi (masingmasing tabung reaksi berisi 15 ml).

3) Pembuatan suspensi bakteri Uji

Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan kawat osse steril lalu di suspensikan kedalam tabung yang berisi 2 mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland.

7. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi, dengan cara melarutkan ekstrak pelepah pisang ambon, dengan pelarut etanol, serta larutkan kontrol (+) dan kontrol (-), dengan prosedur kerja sebagai berikut:

Media nutrien agar dituang kedalam cawan petri sebanyak 10 ml dan dibiarkan mengeras. Pada permukaan lapisan dasar diletakan 7 pecadang dan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat daerah yang cukup untuk mengamati zona hambat yang terjadi. Pada setiap cawan petri dituang 15 ml media pembenihan nutrient agar disekeliling pecadang, cawan petri diputar ± 60 °C sebanyak 3x sehingga membentuk lapisan yang rata dan dibiarkan memadat. Dikeluarkan pecadang dari cawan petri sehingga terbentuk sumur. Dengan menggunakan mikropipet, masing-masing sumur ditetaskan larutan uji ekstrak etanol, kontrol positif dan kontrol negatif, setelah itu diinkubasi dalam incubator pada suhu 37 °C selama 1x24 jam.

8. Pengamatan

Setelah 1x24 jam, diamati zona hambat yang terbentuk disekitar sumur kemudian diukur diameter zona hambat secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan mistar berkala.

HASIL

1. Hasil Ekstraksi Pelepah Pisang Ambon Penelitian ini menggunakan 300 gram simplisia pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) yang di ekstraksi dengan etanol 70% sebanyak 3000 MI menggunakan metode meserasi dan di diamkan selama 4x24 jam. Hasil ekstraksi yang di peroleh dengan pelarut 70% dapat dilihat pada tabel 5.1. sebagai berikut:

Tabel 5.1. Hasil ekstraksi pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*)

Parameter	Hasil
Simplisia awal	5000 gram
Simplisia kering	300 gram
Pelarut etanol 70% (Meserasi)	3000 MI
Pelarut setelah meserasi	2500 MI
Ekstrak kental	39.47 gram
% Rendamen	13.1%

2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol 70% pelepah pisang ambon (*musa paradisiaca* var. *Sapientum*) hasil skrining dapat dilihat pada tabel 5.2. Sebagai berikut:

Tabel 5.2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Ambon

No	Senyawa	Pereaksi	Warna	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Tanin	FeCl ₃	Terbentuknya warna biru	Terbentuknya warna kehitanan dan kehitanan atau terdapat endapan hijau kehitanan putih	+ 10%
2	Saponin	Air hangat + aquades	Terbentuknya busa yang stabil	Terdapat busa yang stabil dan terbentuknya warna kuning keruh	+
3	Flavonoid	Serbuk magnesiu m + HCl 2N	Terbentuknya warna jingga atau merah	Terbentuknya warna jingga	+
4	Fenol	FeCl ₃ 10%	Terbentuknya warna hitam pekat	Terbentuknya warna hitam pekat dan terdapat endapan putih	+
5	Alkaloid	HCl 2N + Rager mayer	Terbentuknya endapan putih	Terbentuknya endapan putih dan berubah warna merah muda.	+

berdasarkan tabel 5.2. Hasil skrining fitokimia pelepah pisang ambon menunjukkan ekstrak etanol pelepah pisang ambon mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid, fenol dan saponin menunjukan hasil yang positif.

Adanya efek farmakologi antiinflamasi ekstrak daun waru laut (*Thespesia populnea* (L.) Soland) dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi setelah pengujian fitokimia yaitu senyawa flavonoid, saponin, dan tanin.

Menurut Nifinluri, dkk. (2019), peran flavonoid dalam menghambat inflamasi adalah dengan

Pembahasan

Hasil Uji Pelepah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*)

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*), yang di ambil di Desa Waemasing, Kecamatan Waesama, Tabel 5.3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Pelepah Pisang Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bakteri Uji	Ekstrak Tanaman	Konsetrasi ekstrak (%)	Zona Hambat (mm)	Metode	Keterangan
<i>Staphylococcus aureus</i>	Pelepah Pisang Ambon	20 %	13	Difusi Sumuran	Kuat
		40 %	16		Kuat
		60 %	18		Kuat
		100 %	20		Sangat Kuat
		Kontrol Negatif	0		Lemah
		Kontrol Positif (Ciprofloxacin)	30		Sangat Kuat

Kabupaten Buru Selatan. Dengan mempertimbangkan simplisia yang segar dan tidak rusak. Proses meserasi dapat dilihat pada tabel 5.1. Dimana pelerut etanol 70% digunakan sebanyak 3000 ml dan simplisia sebanyak 300 gram. Dimeserasi selama 4x24 jam kemudian di buat ekstrak kental menggunakan *hair dryer*. Ekstrak kental yang di dapat sebanyak 39.47 gram.

Menurut Budiyanto dan Ega Amelia (2018) waktu ekstraksi sangat berpengaruh terhadap senyawa yang di hasilkan. Waktu meserasi yang tepat akan menghasilkan senyawa yang optimal, dan waktu yang telalu singkat dapat mengakibatkan tidak semua senyawa terlarut dalam pelarut yang digunakan

Hasil Uji Skrining Fitokimia Pelepah Pisang Ambon

Skrining fitokimia merupakan uji pendahuluan dalam menentukan golongan senyawa metabolit sekunder yang dilakukan dengan menggunakan pereaksi-pereaksi tertentu sehingga dapat diketahui golongan senyawa kimia yang terkandung pada pelepah pisang ambon.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.2. Uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) mengandung senyawa tanin, saponin, Flavonoid, fenol dan alkaloid. Dimana senyawa tanin ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman dan terdapat endapan putih pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) menunjukan adanya senyawa tanin. Penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardhani (2017), senyawa tanin ditandai dengan perubahan warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa golongan tanin.

Mekanisme kerja tanin dimana senyawa tanin mampu menjadi pengompleks dan kemudian mempercepat pengendapan protein serta dapat mengikat makromolekul lainnya. Tanin juga merupakan senyawa polifenol yang jika semakin banyak jumlah gugus fenolik maka semakin besar ukuran molekul tanin. Pada mikroskop, tanin terkondensasi mempunyai aktivitas antibakteri karena dapat mengikat dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhan dan aktivitas protease. (Siswaondo dan Nur Lisa Fitri 2019).

Pada senyawa saponin ditandai dengan adanya busa yang stabil dan terbentuknya warna kuning keruh pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) menunjukkan adanya senyawa saponin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh harbone dan Besti Sriyanto (2018), senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa selama 1 menit menunjukkan adanya senyawa golongan saponin.

Mekanisme kerja Saponin dapat berkhasiat sebagai antibakteri karena saponin memiliki molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya bakteri (Istiana dan Nur Lisa Fitri, 2019).

Senyawa flavonoid ditandai dengan berubahnya warna jingga pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) menunjukkan adanya senyawa flavonoid. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Taufik dkk (2019), senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna merah atau jingga menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid.

Mekanisme kerja flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme yang berbeda, antara lain flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri (Siregar, dkk. 2019).

Senyawa fenol ditandai dengan terbentuknya warna hitam pekat dan terdapat endapan putih pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) menunjukkan adanya senyawa fenol.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rita, W.S, (2009) senyawa fenol akan memberikan endapan biru atau putih dan warna hitam kehijauan menunjukkan adanya golongan senyawa fenol.

Mekanisme cara fenol membunuh mikroorganisme yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel. Maka semua aktivitas metabolisme sel dikatalisis oleh enzim yang merupakan suatu protein (Hermawan, dkk. 2019).

Senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih dan berubah warna merah muda pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryadi dan Dina Nurkumala Sari (2019) senyawa alkaloid akan ditandai dengan endapan putih hingga terbentuk warna merah muda menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid.

Mekanisme kerja Alkaloid dapat berfungsi sebagai antibakteri karena dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Mekanisme lain antibakteri alkaloid yaitu komponen alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri (Rijayanti dan Nur Lisa Fitri, 2019).

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Ambon Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji aktivitas antibakteri yang telah dilakukan pada ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan menggunakan empat varian konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, dan 100%, dengan menggunakan antibiotik pembanding ciprofloxacin sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi sumuran dengan menggunakan *cork borer* steril atau alat pelubang untuk membuat lubang pada media *Nutrient Agar* (NA) yang telah padat dan ditambahkan suspensi bakteri dengan cara sebar menggunakan *swab* (kapas lidi steril). Setelah lubang sumuran terbentuk kemudian dimasukan ekstrak yang telah dibuat dengan masing-masing konsentrasi. Alasan menggunakan metode difusi sumuran karena metode ini lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya di permukaan agar tetapi juga sampai bawah. Parameter yang diukur dalam pengujian aktivitas antibakteri ini yaitu terbentuknya zona bening disekitar lubang sumuran yang menunjukkan terhambatnya pertumbuhan bakteri didaerah tersebut setelah diinkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C dan pengukurannya menggunakan satuan milimeter (mm).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.3. dapat dilihat perbedaan zona hambat yang dihasilkan dari keempat varian konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) yaitu 20%, 40%, 60% dan 100% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, yang memiliki nilai diameter yang berbeda-beda dan memiliki kekuatan antibakteri yang berbeda pula. Pada konsentrasi 20% terdapat diameter zona hambat sebesar 13 mm dengan respon hambatan kuat, penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Lia Yulisma (2017) yang mengatakan bahwa uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* terhadap pelepah pisang ambon konsentrasi 20% dengan zona hambat (11.1 mm) dikategorikan dengan respon hambatan kuat.

Selanjutnya konsentrasi 40% dengan zona hambat 16 mm dengan responden hambatan kuat, penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Entang Sutisna (2016) konsentrasi 40% dengan zona hambat (11,55 mm), dengan responden hambatan kuat. Pada konsentrasi 60% terdapat zona hambat 18 mm dengan respon hambatan sangat kuat, penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Inyah Fitri (2021) yang menyatakan uji aktivitas antibakteri ekstrak bonnggol pisan kapok terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi 60% dengan zona hambat (14,5 mm) dikategorikan dengan responden kuat. Dan konsentrasi 100% terdapat zona hambat 20 mm dengan responden hambatan sangat kuat, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Juariah (2017) konsentrasi 100% dengan zona hambat 21.78 mm dengan kategori responden hambatan sangat kuat.

Pada kontrol positif Ciprofloxacin zona hambat yang di hasilkan sebesar 30 mm dengan kategori (sensitif), hal tersebut dikarenakan Ciprofloxacin merupakan antibiotik turunan Quinolon dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga diameter zona hambat yang dihasilkan oleh antibiotik lebih besar dari pada hambat yang dihasilkan oleh ekstrak pelepah pisang ambon. Sedangkan pada kontrol negatif aquades tidak terdapat zona hambat dikarenakan aquades tidak mengandung zat antibakteri. Penelitian ini sejalan dengan teori yang telah dilakukan oleh Claudia L. Adilang dkk (2019). Bahwa ekstrak batang pelepah tanaman pisang ambon lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena telah memiliki kemampuan menghambat mulai dari konsentrasi yang paling kecil yaitu 10%, 30%, 50%, 70%, dan 90%.

Pada umumnya, diameter zona hambat cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Tetapi ada penurunan luas zona hambat pada beberapa konsentrasi yang lebih besar, seperti pada penelitian dilakukan oleh Asty Intan L. Ningtyas (2012) bahwa konsentrasi 80% lebih besar dari konsentrasi 100%.

Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak dari pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid, fenol dan alkaloid sehingga berfungsi sebagai antibakteri yang bisa menghentikan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian ekstrak dari pelepah pisang ambon dapat dijadikan sebagai obat antibakteri untuk penyembuhan luka karena infeksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan bahwa pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) mengandung senyawa Tanin, Saponin, Flavonoid, Fenol dan Alkaloid.
2. Pada uji antibakteri ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan empat konsentrasi 20% zona hambat

13 mm (kuat), konsentrasi 40% zona hambat 16 mm (kuat), konsentrasi 60 zona hambat 18 mm (kuat) dan konsentrasi 100% dengan zona hambat 20 (sangat kuat). Kontrol Positif Ciprofloxacin dengan zona hambat 30 mm (sangat kuat) dan Kontrol Negatif Aquades 0 mm (lemah).

3. Kosentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 100% dengan zona hambat sebesar 20 mm dengan kategori sangat kuat.

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa:

Kosentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 100% dengan zona hambat sebesar 20 mm dengan kategori sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryadi, I Gusti A. I. P. dan Dina Nurkumala Sari (2019) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Mahasaraswati, Denpasar.
- Asty Intan Lestari ningthyas. 2021. Perbedaan Konsentrasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Pisang Kluthuk (*Musa balbisiana Colla*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. Perpustakaan. Universitas Surakarta.
- Arifki, H. H., & Barliana, M. I. *Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang di Indonesia: Review Artikel*. Farmaka, (2018). 196-8.
- Budiyanto, A. Yulianisih dan Ega Amelinda. 2018. Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap karakter pektin dari ampas jeruk siam (*Citrus nobilis L.*). *J. Pascapanen*. 5.(2) : 37-44
- Claudia, R., T. Estiasih, D. W. Ningtyas, dan E. Widyastuti. 2019. Pengembangan Biskuit dari tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomea bataatas, L*) dan Tepung Jagung (*Zea mays*) Fermantasi : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1589-1595.
- Dalter A. M. dan Dewi Tuti Alafiah. 2017. *From Medical Herbalism to Phytotherapy in dermatology : back to the future*. *Dermatologic Therapy*. Vol 16 : 106-113 URL :<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12919112>. (5)
- Hermawan, anang, W. Hana, T. Wiwiek dan Nur Lisa Fitri. 2019. “Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betlel*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli* Dengan Metode Difusi Disk.” Universitas Erlangga
- Istiana, Nurdjanah R. dan Nur Lisa Fitri, 2019. “Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat.” *Perkembangan Teknologi TRO* 21 (2): 33-39.
- Inayah Fitri 2021. Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca Linn. Var. Kepok*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. Unuversitas Billfath Lamongan
- Khinanty, Nisa dan Tivani. 2019. “Uji aktivitas Ekstrak Etil Asetat Pelepah pisang Anbon (*Musa Paradisiaca*) terhadap *Staphylococcus aureus*.” *Jurnal Mahasiswa PSPD FK U niversitas Tanjungpura* 5 (1)

- Kusumawardhani, E. (2018) *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Merah Dan Daun Hijau Tanaman Pucuk Merah (Syzygium Myrtifolium Walp.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acne*. Institut Sains dan Teknologi Nasional
- Peologegan, M *et al.* dan Dewi Tuti Alafiah. 2017. *Aktivitas Antimikroba dan Fitokimia dari Beberapa Tanaman Obat*. Seminar Nasional Teknologi
Peternakan dan Veteriner. pp: 974-8.
- (4)
- Rijayanti, Rika Pratiwi. (Nur Lisa Fitri. 2019). “*Uji Aktifvitas Antibaktri Ekstrak Etanol Daun Manga Bacang (Mangifera Foetida L.) Terhadap Sthapylococcus aureus Secara In Vitro.*” Jurnal mahasisws PSPD FK Universitas tanjungpura 1 (2)
- Rita, W.S, 2009, Penapisan Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria Rosc.*). *Medicina*, 40(2): 104-108
- Sim, Romi dan SAifudin Zukhri. 2017. *Kejadian Infeksi Luka Episiotomy Dan Pola Bakteri Pada Persalinan Normal DI RSUD. H. Adam Malik Dan RSUD Dr. Pirngadi Medan.*
- Siswandono, Seokardjo dan Nur Lisa Fitri. 2019. *Kimia Medisinal*. Surabaya Airlangga Univesity Press.
- Siregar, Angelina Ferawaty, Agus Sabdono, Delianis Pringgenies dan Nur Lisa Fitri. 2019. “*Portensi antibakteri ekstrak rumput laut terhadap bakteri penyakit kulit Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus epidermis, dam Micrococcus luteys,*” *Jurnal of research* 1 (2): 152-160.
- Sutisna Entang, 2016. UJI AKTIVITAS GETAH POHON PELEPAH PISANG AMBON (*Musa paradisiacar var sapientum*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Streptococcus pyogenes*. JURNAL ANALISIS KESEHATAN. POLITEKNIK KESEHATAN BANDUNG
- Taufik, M., E. Yulianti., A. Barizi. E.K Nayanti, dan Dina Nurkumala Sari (2019) Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitin (*Thiotonia Diversifola*) sebagai bahan insektisida botati untukpengendalian hama tungau eriophyidae. *Thesis*. Chemistry Dapertemen Of Science Andtechnology Faculty Islamic Of Universitas (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. *Alchemy Journal*. (11) : 104-157.
- Yuliana, Siti RI, Michael A. Leman, dan P. S.
- Anindita, Nur L.F. 2019. “*UJI DAYA HAMBAT SENYAWA SAPONIN BATANG PISANG (Musa paradisiace) TERHADAP PERTUMBUHAN Candida albicans.*” e- GIGI 3 (2).