

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca* L.)
TERHADAP BAKTERI *Stapylococuss epidermidis* DENGAN
METODE DIFUSI AGAR**

KARYA TULIS ILMIAH

SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH

NIM : KHGF19070



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

2022

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staplococcus epidermidis* DENGAN
METODE DIFUSI AGAR**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Farmasi Pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH

NIM : KHGF19070



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA :SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH
NIM :KHGF19070
JUDUL :UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP BAKTERI *Stapylococcus Epidermidis* DENGAN METODE DIFUSI AGAR

KARYA TULIS ILMIAH

Telah memenuhi persyaratan di setujui untuk mengikuti ujian
Karya Tulis Ilmiah Pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, September 2022

Menyetujui

Pembimbing

Apt. Yogi Rahman Nugraha, M. Farm

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA :SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH
NIM :KHGF19070
JUDUL :UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP BAKTERI *Stapylococcus Epidermidis* DENGAN METODE DIFUSI AGAR

KARYA TULIS ILMIAH

KTI ini telah disidangkan dihadapan
Tim Pnguji Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, September 2022

Menyetujui

Pembimbing

Apt. Yogi Rahman Nugraha, M. Farm

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Farmasi

Apt. Nurul, S.Si., M. Farm

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, KTI ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (A.Md.Farm), baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, September 2022
Yang membuat pernyataan

**SYFA ULFIA SYADIAH
KUSUMAH
NIM: KHGF19070**

ABSTRAK

SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* dibimbing oleh YOGI RAHMAN NUGRAHA

Tanaman herbal lebih mudah digunakan, murah dan lebih aman digunakan oleh sebagian masyarakat, salah satu nya dengan memanfaatkan tanaman bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebagai pengobatan herbal Tanaman bonggol pisang kepok dapat tumbuh dan di tanam di sekitar rumah maupun kebun, tanaman bonggol pisang kepok juga dapat tumbuh di daerah yang tropis, Bonggol pisang kepok memiliki kandungan yaitu antara lain: flavonoid, glikosida, terpenoid, steroid, dan tanin. Bertujuan untuk mengetahui aktifitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang kepok terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode Penelitian menggunakan *eksperimental* laboratorium dengan rancangan penelitian ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap uji aktivitas bakteri *staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi agar. Hasil dari l peneitian ini Ekstrak etanol bonggol pisang kepok dalam pengujian ini dilakukan pada konsentrasi 25%, 50% dan 70%. Pada konsentrasi 25% rata-rata zona hambatan 8,16 mm, konsentrasi 50% rata-rata zona hambatan 9,03 mm, Pada konsentrasi 70% rata-rata zona hambatan 9,76 mm. ketiga konsentrasi ini memiliki efek antibakteri *Resistant* ≤ 14 mm. Diskusi penelitian ini ada pengaruh bonggol pisang kapok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis*. Dapat disimpulkan Ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci : Uji Aktivitas Antibakteri, Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.), dan *Staphylococcus Epidermidis*

Daftar Pustaka : 31 (2012-2020)

ABSTRACT

SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH, Aktivitas test antibakterial of Ethanol Extract of Banana hump kepok (Musa paradisiaca L) Leaves Against Staphylococcus Epidermidis Bacteria Regency. Supervised by YOGI RAHMAN NUGRAHA

Herbal plants are easier to use, cheaper and safer to be used by some people, one of which is by using the Banana hump kepok plant (*Musa paradisiaca L.*) as a herbal treatment. In tropical areas, basil leaves contain essential oils with active ingredients that can be identified by GC-MD (Gas Chromatography–Mass Spectroscopy) analysis, namely *p*-cymene, 1,8-cineole, linalool, α -terpineol, eugenol, germacrene-D. In addition to the essential oil content of basil leaves, it also has many other chemical constituents, including: alkaloids, saponins, flavonoids. The aim of this study was to determine the inhibitory activity of the ethanolic extract of basil leaves against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The research method used a laboratory experiment with a research design of ethanol extract of basil (*Ocimum basilicum*) leaves to test the inhibition of *staphylococcus epidermidis* bacteria using the disc diffusion method. The results of this study The ethanolic extract of basil leaves in this test was carried out at concentrations of 25%, 50% and 75%. At a concentration of 25% the average inhibition zone is 8,16 mm, the average concentration of 50% is 9,03 mm, at a concentration of 75% the average inhibition zone is 9,76 mm. These three concentrations have an antibacterial effect. Resistant 14 mm. The discussion of this research is that there is an effect of banana hump kepok (*Musa paradisiaca L.*) leaves on *staphylococcus epidermidis* bacteria. It can be concluded that the ethanolic extract of banana hump (*Musa paradisiaca L.*) can inhibit the growth of *staphylococcus epidermidis* bacteria.

Keywords : Inhibitory Test, Basil (*Ocimum Basilicum*) Leaves, and *Staphylococcus Epidermidis*

Bibliography : 31 (2012-2020)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya tulis ilmiah yang akan digunakan dalam penyusunan karya tulis ilmiah Program Studi D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut dengan judul "**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan Metode Difusi Agar**". Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan Karya tulis ilmiah ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Hadiat, M.A., selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. H. D. Saepudin, S.Sos, M.M.Kes., selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. H. Engkus Kusnadi, S.Kep, M.Kes., selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut;
4. apt. Nurul, S.Si, M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut;
5. apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini;
6. Kurniawan Dewi Budiarti, S.Kep., M.Kep selaku Penguji I dan apt. Ristrina Nur Ekawati, S.Si., M. Farm selaku Penguji II yang memberikan masukan dan saran dalam Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat-nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga segala ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapatkan balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Amiin;
8. Kedua orang tua sebagai sumber inspirasi bagi penulis, yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materil serta seluruh do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini;
9. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberikan semangat serta memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis;
10. Semua pihak yang tidak tertulis terima kasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah SWT. meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda. Amiin.

Penulis sangat berterimakasih kepada semua pihak, yang telah membantu dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, Saya berharap semoga Alloh SWT membalas segala dukungan dan bimbingan yang diberikan dan mudah-mudahan karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Garut, September 2022

SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH
NIM : KHGF19070

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ivv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II.....	5
2.1 Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	5
2.1.1 Taksonomi Bonggol Pisang Kepok.....	5

2.1.2	Deskripsi bonggol pisang kepok.....	5
2.1.3	kandungan kimia pisang kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	7
2.1.4	Khasiat Bonggol Pisang Kepok.....	7
2.2	Bakteri.....	8
2.2.1	Definisi Bakteri.....	8
2.2.2	Penggolongan Bakteri.....	8
2.2.3	Faktor-faktor Pertumbuhan Bakteri.....	9
2.2.4	<i>Staplococcus epidermidis</i>	12
2.3	Kerangka pemikiran.....	13
BAB III.....		15
METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Desain Penelitian.....	15
3.2	Variable Penelitian.....	15
3.2.1	Variable Bebas.....	15
3.2.2	Variabel Terikat.....	16
3.3	Definisi Operasional.....	16
3.4	Populasi dan Sampel.....	17
3.4.1	Populasi.....	17
3.4.2	Sampel.....	17
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.6	Instrument Penelitian.....	17
3.6.1	Alat Penelitian.....	17
3.6.2	Bahan Penelitian.....	18
3.7	Pengumpulan Data.....	18
3.7.1	Penyiapan Bahan.....	18
3.7.2	Determinasi Bahan.....	18
3.7.3	Proses Pembuatan Simplisia.....	18
3.7.4	Pembuatan Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	20
3.7.5	Tahap Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri.....	20
3.7.6	Sterilisasi.....	21

3.8	Pembuatan Media.....	22
3.9	Pembuatan Mikroba Uji.....	23
3.10	Pembuatan Larutan Uji.....	23
3.11	Pengujian Aktivitas.....	24
3.12	Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1	Pengolahan Tanaman.....	25
4.1.2	Ekstraksi.....	25
4.1.3	Pengujian Aktivitas.....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....		32
RIWAYAT HIDUP.....		42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	15
Tabel 4.1 Hasil Simplisia Dan Rendemen.....	
Tabel 4.2 Hasil pengamatan zona hambat	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bonggol Pisang kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	6
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	12
Gambar 2.3 Hasil pengamatan zona hambat	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah	26
Lampiran 2. Lembar Persetujuan.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penyakit infeksi bakteri merupakan gangguan kesehatan yang dapat ditularkan dari seseorang ke orang lain. Bakteri penyebab penyakit infeksi antara lain *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu mikroorganisme yang terletak pada kulit manusia dan permukaan mukosa dengan kemampuan menyebabkan infeksi nosokomial karena penggunaan yang luas dari implan dan perangkat medis. Oleh karena itu, hingga tahun 1980 *Staphylococcus epidermidis* dianggap sebagai mikroorganisme oportunistik (Namvar *et al.*, 2014). Penyakit yang disebabkan oleh bakteri biasanya ditanggulangi dengan antibiotik. Namun seiring bertambahnya waktu, semakin banyak antibiotik yang mengalami resistensi diakibatkan evolusi bakteri (Savitri *et al.*, 2019).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah flora normal pada kulit dan diisolasi dari darah yang terkontaminasi, *Staphylococcus epidermidis* adalah salah satu bakteri yang sering menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Radji, 2011).

Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain, misalnya dengan memanfaatkan tanaman obat yang diduga efektif menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit dan mudah diperoleh (Prawira *et al.*, 2013). Selain itu, penggunaan obat sintesis yang mempunyai efek samping relatif besar dibandingkan obat tradisional

maka para penelitian mulai beralih mengembangkan obat-obatan tradisional (Bone *et al.*, 2012).

Salah satu tanaman yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu tanaman pisang (Suhartanto, 2012). Pisang merupakan tumbuhan yang terdistribusi secara luas di Indonesia, dengan Berbagai jenis atau kultivar dan manfaatnya. Bagian-bagiannya dimanfaatkan umumnya adalah buah untuk dikonsumsi dan daun sebagai alat pembungkus makanan. Selain itu, pisang juga dimanfaatkan Sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit, Antara lain diare, diabetes, lesi usus, maupun Disentri (Lakshmi *et al.* 2014). Sedangkan untuk bagian lain dari pisang seperti bonggol pisang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, bahkan sering menjadi limbah setelah buah pisang dipanen. Tanaman pisang memiliki senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin dan tanin (Priosoeryanto *et al.*, 2007). Seperti yang telah diketahui bahwa saponin dan tanin bersifat sebagai antiseptik pada permukaan luka, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka (Fatmawaty *et al.*, 2017).

Beberapa Hasil dari penelitian tentang bonggol pisang yang sudah dilakukan antara lain adalah pemanfaatan bonggol dalam bidang pangan sebagai sumber tepung, bidang industri sebagai bioetanol. Dan terdapat dalam salah satu penelitian bahwasannya pada senyawa flavonoid dan saponin dari ekstrak pelepah pisang juga berfungsi sebagai antibakteri dan dapat membantu pertumbuhan sel baru pada luka (Priosoeryanto *et al.*, 2007). Dan pada ekstrak pelepah dan batang pisang ambon sudah pernah diteliti dan terbukti memiliki aktivitas antibakteri

terhadap *S. Aureus* (Hastari, 2012). Ekstrak bonggol pisang kepok kuning juga terbukti memiliki aktivitas antibakteri terbesar dibandingkan akar, pelepah, daun, jantung pisang dan buahnya (Ningsih *et al.*, 2013). Ekstrak batang pisang mas muli telah diteliti mengandung flavonoid yang memiliki sifat sebagai antibakteri (Apriasari *et al.*, 2015). Dalam penelitian di atas bahwasannya bonggol pisang memiliki aktivitas antibakteri dikarenakan memiliki kandungan senyawa Golongan metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tanin. Sehingga salah satu diantara senyawa tersebut terdapat senyawa yang bersifat semi polar.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan pelarut untuk ekstraksi diantaranya adalah selektivitas, toksisitas, kepolaran, kemudahan untuk diuapkan, dan harga pelarut [CITATION Put13 \l 1057]. Pada penelitian ini digunakan pelarut Etil asetat, karena merupakan pelarut dengan toksisitas rendah yang bersifat semi polar sehingga diharapkan dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar. Dan dapat pula diketahui kemampuan pelarut etil asetat dalam proses ekstraksi pada bonggol pisang kepok yang berasal dari Desa cipicung, Garut dan pelarut etil asetat di penelitian ini selain sebagai pelarut digunakan juga sebagai kontrol negatif.

Sedangkan untuk kontrol positif digunakan antibiotik Kloramfenikol, karena kloramfenikol merupakan antibiotik bakteriostatis berspektrum luas yang aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Kloramfenikol bekerja dengan menghambat sintesis protein mikroba. Senyawa ini berikatan secara reversibel pada sub unit 50S ribosom bakteri dan menghambat tahapan peptidil tranferase dalam sintesis protein [CITATION Mak20 \l 1057]

Maka Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin meneliti mengenai uji aktivitas antibakteri etanol Bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi agar, dikarenakan memiliki senyawa yang bersifat semi polar serta untuk pengembangan obat dari bahan alam di masa yang akan datang.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini apakah uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol pada bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang kepok terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui zona hambat aktivitas ekstrak etanol pisang kepok terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam hal pengembangan teori terutama dalam bidang kefarmasian, serta dapat menjadi bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan serta memberikan pengalaman dan pengetahuan tentang pemanfaatan ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.)

2. Bagi institusi

Diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemanfaatan ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan mampu memberikan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan kandungan dari ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.)

2.1.1 Taksonomi Bonggol Pisang Kepok

Klasifikasi bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *liliopsida*

Ordo : *zingiberales*

Famili : *musaceae*

Spesies : *Musa paradisiaca* L.

Genus : *Musa*

(Satuhu dan Supriyadi, 2008)

2.1.2 Deskripsi bonggol pisang kepok

Pisang kepok memiliki sebutan yang bermacam-macam di beberapa daerah. Buahnya memiliki bentuk agak gepeng pipih dan kulit yang tebal. Berat

per tandan bisa mencapai 20 kg lebih yang terdiri 12-16 sisir, tiap sisir terdiri atas 12-20 buah. Jika matang warnanya kuning penuh, saat mentah warna hijau. Pisang kepok terdiri atas dua jenis yaitu kepok kuning dan putih. Daging kepok kuning berwarna sedikit kuning atau sedikit orange, teksturnya lebih kenyal dan lembut, manis dan tidak lembek. Kepok kuning paling digemari sehingga harganya lebih mahal dibanding kepok putih. Kepok putih lebih lembek, ada rasa asam dan kurang manis. Jenis pisang kepok paling umum digunakan untuk membuat pisang crispy yang digoreng (Yuyun, 2011)

Tanaman pisang kepok merupakan tanaman perdu tahunan, Tumbuhan ini memiliki sistem akar dan rimpang Berbuah hanya sekali (buah tunggal) kemudian mati (Yuliasih, 2016). Biasanya bagian dari tanaman pisang kepok (*Musa paradisiaca*) Termasuk batang, pucuk, daun dan buah yang ditunjukkan pada gambar.



Gambar 2.1 Bonggol Pisang kepok (*Musa paradisiaca*)

(sumber : nuansa.web.id)

Batang tanaman pisang kepok merupakan batang semu yang terdiri dari: Daun daun pisang tumpang tindih daun baru Terakhir, bunga mekar di tengah batang (Mudita, 2012). Kapan Tinggi rata-rata 221,77 cm, diameter rata-rata 39,93 cm, batang semu Tanaman pisang kepok berbentuk silindris dan berwarna hijau lumut. Tua dengan bintik merah tua (Yuliasih, 2016).

2.1 3 kandungan kimia pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.)

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan bahwa semua ekstrak bonggol pisang (ekstrak air, ekstrak etanol 70%, dan ekstrak etanol 96%) mengandung senyawa seperti golongan flavonoid, saponin, tanin, dan streoid, sedangkan pada simplisia bonggol pisang hanya mengandung saponin. Pada perbedaan senyawa aktif simplisia dan ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) disebabkan oleh pengaruh proses ekstraksi pada bonggol pisang. Hasil menunjukan bahwa ekstrak bonggol pisang positif adanya flavonoid, glikosida, terpenoid, steroid, dan tanin. Flavonoid, saponin, tanin, dan steroid yang terdeteksi dari ekstrak tersebut merupakan metabolit sekunder. Metabolit sekunder tanaman juga memiliki efek farmakologi untuk manusia salah satunya sebagai antibakteri. Senyawa flavomoid, tanin, saponin, dan juga steroid tertentu memiliki aktivitas sebagai antibakteri (fri rahmawati dkk, 2018).

2.1 4 Khasiat Bonggol Pisang Kepok

Khasiat dari bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) berkhasiat sebagai antitukak lambung, aktivitas antibakteri, aktivitas antijamur, aktivitas antioksidan, aktivitas penyembuhan luka, aktivitas diabetes, dan antidiuretik

(Desy maulina, 2017). Aktivitas antibakteri ekstrak bonggol pisang kepok lebih tinggi dibandingkan akar, pelepah/batang, bunga, dan buahnya. Hasil dari penelitiannya bahwa rata-rata diameter daerah hambat bakteri pada akar pisang kepok menunjukkan 14,263 mm pada bakteri *S. epidermidis* 14,058 mm, pada bagian bonggol menunjukkan 20,391 mm pada *S. epidermidis* 18,602 mm, pada bagian pelepah daun menunjukkan 10,968 mm pada bakteri *S. epidermidis* 8,821 mm (Ningsih et al. 2013).

2.2 Bakteri

2.2.1 Definisi Bakteri

Bakteri adalah prokariota er sel tunggal dan ereproduksi secara aseksual melalui pemelahan sel. Bakteri tidak memiliki klorofil tetapi memiliki seagai zat fotosintesis diikuti oleh akteri yang hidup eas parasit saprofit dan merupakan patogen pada manusia hewan dan tumuhan. Haitatnya adalah mana misalnya di alam liar di darat di laut di atmosfer dan di lumpur. Ada entuk tuuh yaitu ulat spiral dan atang. Selanjutnya akteri adalah struktur seluler yang tidak memiliki membran inti sementara komponen genetiknya terkandung dalam satu molekul DNA di sitoplasma. Ukuran sel akteri sangat ervariasi menurut spesies tetapi umumnya 0,5-1,0 x 2,0-5 μm (Riskawati, 2016).

2.2.2 Penggolongan Bakteri

Penggolongan bakteri terdiri dari gram negatif dan gram positif, sebagai berikut:

1. Bakteri gram positif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang memiliki dinding sel dengan lapisan peptidoglikan yang tebal. Bakteri ini berwarna ungu dibawah mikroskop.

2. Bakteri gram negatif

Bakteri gram negatif adalah bakteri yang memiliki dinding sel dengan lapisan peptidoglikan yang tipis. Bakteri ini berwarna merah muda atau merah (Saraswati, 2015).

2.2.3 Faktor-faktor Pertumbuhan Bakteri

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dari bakteri yaitu, faktor zat gizi, keasaman makanan (pH), suhu, waktu, ketersediaan oksigen, dan kelembaban.

1. Faktor Zat Gizi

Semua bentuk kehidupan memiliki persamaan pada hal persyaratan nutrisi berupa zat-zat kimiawi yg diharapkan buat pertumbuhan & kegiatan lainnya. Nutrisi bagi pertumbuhan bakteri,

misalnya halnya nutrisi buat organisme lain memiliki kebutuhan akan asal nutrisi, yaitu:

- a. Bakteri membutuhkan asal tenaga yg dari berdasarkan tenaga cahaya (fototrof) & senyawa kimia (kemotrof).

- b. Bakteri membutuhkan asal karbon berupa karbon anorganik (karbon dioksida) & karbon organik (misalnya karbohidrat).
- c. Bakteri membutuhkan asal nitrogen pada bentuk garam nitrogen anorganik (misalnya kalium nitrat) & nitrogen organik (berupa protein & asam amino).
- d. Bakteri membutuhkan beberapa unsur logam (misalnya kalium, natrium, magnesium, besi, tembaga).
- e. Bakteri membutuhkan air buat fungsi – fungsi metabolik & pertumbuhannya.

Jasad renik heterotrof membutuhkan nutrien buat kehidupan & pertumbuhannya yaitu menjadi asal karbon, asal nitrogen, asal tenaga, & faktor pertumbuhan yaitu mineral & vitamin. Nutrien tadi pada butuhkan buat menciptakan tenaga & menyusun komponen sel. Setiap jasad renik bervariasi pada kebutuhannya akan zat-zat nutrisi tadi (Fardiaz S,1992).

2. suhu

Sebagian besar bakteri tumbuh optimal dalam suhu tubuh manusia. Bakteri pada golongan sebagai 3 bagian besar dari disparitas suhu tumbuh, yaitu : hayati pada udara dingin, dalam suhu 15 – 200C (psikrofilik), hayati pada udara bersuhu sedang, dalam suhu 25 – 400C (mesofilik) & hayati pada udara panas, suhu 50 – 600C (termofilik).

3. Konsentrasi ion Hidrogen (pH)

Sebagian besar organisma mempunyai kisaran pH optimal yg relatif sempit. pH optimal wajib dipengaruhi secara realitas buat masing – masing spesies. Sebagian besar organisma (neutrofil) paling baik tumbuh dalam pH 6,0 – 8,0, 9 meskipun beberapa bentuk (asidofil) memiliki pH optimal 3,0 & yg lainnya (alkalifil) memiliki pH optimal 10,5. Ketika dibiakkan pada laboratorium bakteri tak jarang menghasilkan asam yg umumnya berpengaruh dalam pertumbuhan bakteri itu sendiri. Untuk menetralkan asam & mempertahankan pH, dapar kimia bisa dibubuhi ke pada media. Pepton & asam amino bekerja menjadi dapar dalam beberapa media perbenihan.

4. Tekanan osmotik & kekuatan ionic

Faktor – faktor misalnya tekanan osmotik & konsentrasi garam wajib dikendalikan. Bakteri memperoleh seluruh nutrisi menurut cairan disekitarnya, bakteri membutuhkan air buat pertumbuhan. Tekanan osmotik yg tinggi bisa mengakibatkan air keluar menurut pada sel. Organisme yg memerlukan konsentrasi garam tinggi dianggap halofilik, organisme yg memerlukan tekanan osmotik tinggi dianggap osmofilik.

5. Oksigen

Banyak organisma merupakan obligat aerob yg secara khusus memerlukan oksigen menjadi akseptor hidrogen. Beberapa organisme bersifat fakultatif yg sanggup hayati secara aerob juga anaerob &

organisme yg lain merupakan obligat aerob memerlukan zat selain oksigen menjadi akseptor hidrogen & sebagai sensitif terhadap inhibisi oksigen.

6. Zat kimia

Selain air, unsur krusial yg diperlukan buat pertumbuhan mikroorganisme merupakan unsur kimia antara lain: karbon, nitrogen, sulfur, fosfor & unsur kelumit (misalnya: Cu, Zn & Fe) (vita, 2016).

2.2.4 ***Staplococcus epidermidis***

Klasifikasi *Staplococcus epidermidis* yaitu sebagai berikut :

Domain : Bacteria

Kingdom : Eubacteria

Filum : Fimicutes

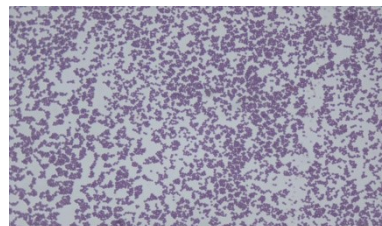
Kelas : Bacillia

Ordo : Bacillales

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*

(Soedaro, 2015)



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

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

Sel bakteri *Staphylococcus epidermidis* berbentuk sferis dengan diameter sekitar 1 μm dan tersebar dalam kelompok irregular. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat meragi glukosa, dalam keadaan anaerob tidak meragi manitol dan tidak memproduksi enzim koagulase (staf pengajar FKUI, 1993). Enzim yang diproduksi oleh *Staphylococcus epidermidis* meliputi katalase, hialuronidase dan stafilokinase (Jawetz *et al.*, 2010). Bakteri ini juga mampu memproduksi alkalin fosfatase (Namvar *et al.*, 2014).

2.3 Antibakteri

2.3.1 Definisi Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang mengganggu pertumbuhan bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Mikroorganisme dapat menimbulkan suatu penyakit pada makhluk hidup karena mempunyai kemampuan dalam menginfeksi mulai dari infeksi ringan sampai infeksi berat sampai menyebabkan kematian. Karena itu pengendalian yang tepat perlu dilakukan agar mikroorganisme tidak menimbulkan kerugian (Febrianasari, 2018).

Efek samping
tinggi

Efek samping
rendah

15

Pisang Kepok

Jamu OHT
Fitofarmaka

2.3.2 Sifat-Sifat Antibakteri

Kandungan yang terdapat dalam bonggol pisang kapok adalah flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, dan saponin.

1. Bakteri

Zat atau bahan yang memiliki aktivitas anti bakteri (bakteri). Hal ini jumlah mikroorganisme (bakteri) akan berkurang atau habis, tidak dapat lagi melakukan multiplikasi. Pengujian aktivitas anti bakteri dengan menggunakan metode cakram menggunakan penisilin, sefalosporin, dan neomisin.

Memiliki aktivitas anti bakteri

Pengujian aktivitas anti bakteri dengan menggunakan metode cakram

2. Bakteri

Menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Epidermidis*

Zat atau bahan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Menurut clinical laboratory standart institute Kategori diameter zona hambatan mikroorganisme menjadi stasioner, tidak dapat berkembang. Contohnya sulfonamida, tetrasiklin, kloramfenikol, dan eritromisin [CITATION Rus10 \l 1057]

Menurut clinical laboratory standart institute
Kategori diameter zona hambatan
Resistant: ≤ 14 mm
Intermediate: 15-18 mm
Susceptible: > 19 mm

2.3.3 Mekanisme Kerja Antibakteri

1. Antibakteri Menghambat Sintesis Dinding Sel

Dinding sel bakteri sangat penting dalam mempertahankan struktur sel bakteri. Karena itu zat yang dapat merusak dinding sel akan melisiskan dinding sel sehingga dapat mempengaruhi bentuk dan struktur sel dan pada akhirnya dapat membunuh sel bakteri tersebut.

2. Antibakteri Menghambat Membran Sel

Membran sel memiliki peran penting dalam mengatur transportasi nutrisi dan metabolit yang dapat keluar masuk sel. Membran sel berfungsi sebagai tempat untuk berlangsungnya respirasi dan aktivitas biosintesis dalam sel. Pada beberapa jenis antibakteri dapat mengganggu membran sel sehingga dapat mempengaruhi kehidupan sel bakteri [CITATION Feb18 \l 1057]

3. Antibakteri Menghambat Sintesis Protein

Protein adalah penyusun utama struktur sel. Semua reaksi metabolisme dikatalis oleh enzim yang terbuat dari protein. Pada reaksi metabolisme ini adalah reaksi biosintesis zat-zat penting dan reaksi lainnya yang menghasilkan energi. Konsentrasi dan suhu tinggi dari suatu senyawa antibakteri dapat menyebabkan koagulasi dan denaturasi terhadap protein dan asam nukleat.

4. Antibakteri Merusak Sintesis Asam Nukleat

Senyawa kimia yang menghambat sintesa asam nukleat dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu senyawa yang menghambat pembentukan komponen penyusun asam nukleat seperti purin dan piridin dan senyawa yang menghambat polimerasi nukleotida menjadi asam nukleat (Wadud, 2014).

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan suatu zat dengan ukuran partikel tertentu, yang mengandung senyawa aktif dengan pelarut tertentu yang sifatnya mampu melarutkan senyawa tersebut (Jawa, 2016).

2.4.2 Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dapat dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas.

1. Ekstraksi Cara Dingin

Metode ini tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi dilakukan, bertujuan untuk menghindari rusaknya senyawa. Jenis metode ekstraksi cara dingin yaitu:

a. Maserasi

Metode maserasi adalah metode yang sederhana dan paling banyak digunakan. Ekstraksi pada metode ini dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut kemudian pelarut akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif pada simplisia. Zat aktif akan larut karena ada suatu perbedaan pada konsentrasi antara larutan zat didalam sel dan diluar sel, kemudian larutan yang ada didalam akan terdesak untuk keluar. Hal ini akan terus terjadi hingga menjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan didalam sel.

b. Perkolasi

Metode perkolasi adalah metode yang dilakukan dengan mengalirkan suatu larutan melalui serbuk simplisia yang sudah dibasahi. Pada metode ini simplisia yang akan di ekstraksi dimasukkan dalam suatu bejana

silinder yang pada bagian bawahnya diberi sekat berpori. larutan di alirkan dari atas kebawah melalui serbuk tersebut. Larutan akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai keadaan jenuh. pada gerakan kebawah di sebabkan oleh beratnya sendiri dan larutan yang diatasnya, di kurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan gerakan kebawah (Rusmiati, 2010).

2. Ekstraksi Cara Panas

Metode ini melakukan pemanasan selama proses ekstraksi dilakukan. Karena adanya panas secara otomatis dan mempercepat proses ekstraksi di bandingkan dengan ekstraksi cara dingin. jenis metode ekstraksi cara panas yaitu:

a. Refluks

Metode refluks adalah metode ekstraksi yang menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik.

b. Soxhletasi

Metode soxhletasi adalah Metode ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru dengan menggunakan alat soklet sehingga terjadinya ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin bali[CITATION Pre17 \l 1057].

2.4.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekstraksi

Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi.

1. Jenis pelarut

Jenis pelarut mempengaruhi senyawa yang tersari, jumlah zat terlarut yang terekstrak dan kecepatan ekstraksi.

2. Suhu

Secara umum, kenaikan suhu akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dalam pelarut

3. Rasio pelarut dan Bahan Baku

Jika rasio pelarut-bahan baku besar maka akan memperbesar pula jumlah senyawa yang terlarut. Akibatnya laju ekstraksi akan semakin meningkat.

4. Ukuran partikel

Laju ekstraksi juga meningkat apabila ukuran partikel bahan baku semakin kecil. Dalam arti lain, rendemen ekstrak akan semakin besar bila ukuran partikel semakin kecil.[CITATION Ret18 \l 1057]

2.5 Metode Pengujian Daya antimikroba

Metode pengujian daya antimikroba untuk menentukan konsentrasi suatu zat antimikroba. Terdapat dua metode pengujian daya antimikroba, yaitu:

2.5.1 Metode Difusi

Metode difusi digunakan untuk mengukur suatu aktivitas antibakteri berdasarkan pengamatan dari diameter zona jernih yang dihasilkan pada media karena adanya agen antibakteri yang berdifusi dari tempat awal pemberian. Metode difusi ini dilakukan dengan menempatkan agen antibakteri pada media padat yang telah diinokulasikan biakan bakteri [CITATION Mon18 \l 1057]

1. *Metode disc diffusion*

Metode disc diffusion atau *Kirby Baure* metode ini yaitu untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakan pada media agar yang sudah di tanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Pada area jernih untuk mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar.

2. *Metode E-test*

Metode *E-test* digunakan untuk menentukan MIC (*minimum inhibitory concentration*) atau KHM (kadar hambat minimum) yaitu konsentrasi minimal suatu agen antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

3. *Metode Ditch-plate technique*

Metode *Ditch-plate technique*, uji berupa agen antimikroba yang terletak pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri pada

bagian tengah secara membujur dan bakteri uji (maksimal 6 macam) digoreskan ke arah parit yang berisi agen antimikroba.

4. Metode *technique*

Metode *technique*, metode ini sama dengan metode *discdiffusion* dibuat semur pada media agar yang telah ditanam dengan mikroorganisme dan pada sumur diberi agen antimikroba yang akan diuji [CITATION RAH19 \l 1057]

2.5.2 Metode Dilusi

Metode dilusi digunakan untuk menentukan kadar hambat minimal (KHM), yaitu konsentrasi terendah yang menghambat pertumbuhan bakteri, dan menentukan kadar bunuh minimal (KBM), yaitu konsentrasi rendah yang dapat membunuh bakteri (Oktirisma, 2018). Metode ini terbagi menjadi dua yaitu:

1. Metode dilusi cair/ *broth dilution test*

Metode dilusi cair/ *broth dilution test* digunakan untuk mengukur MIC (*minimum inhibitory concentration* atau kadar hambat minimum, KHM) dan MBC (*minimum bactericidal concentration* atau kadar hambat bunuh minimum). Cara yang digunakan adalah membuat sari pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji.

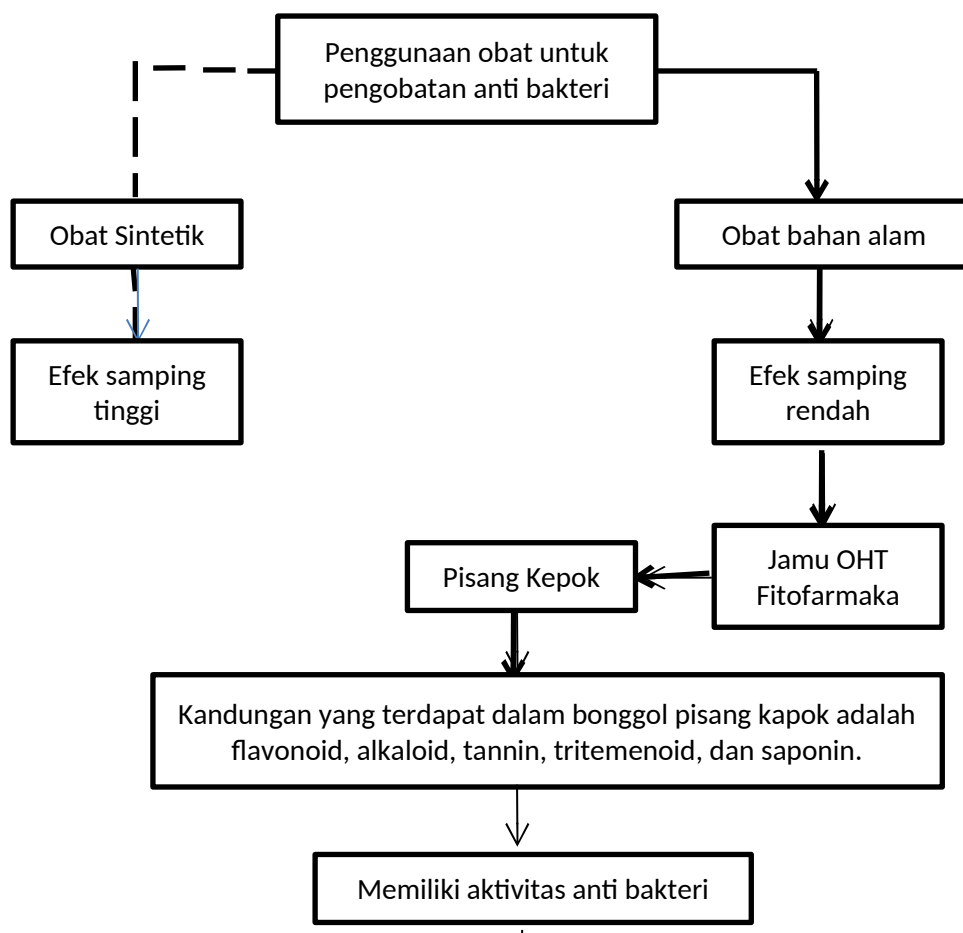
2. Metode dilusi padat/ *solid dilution test*

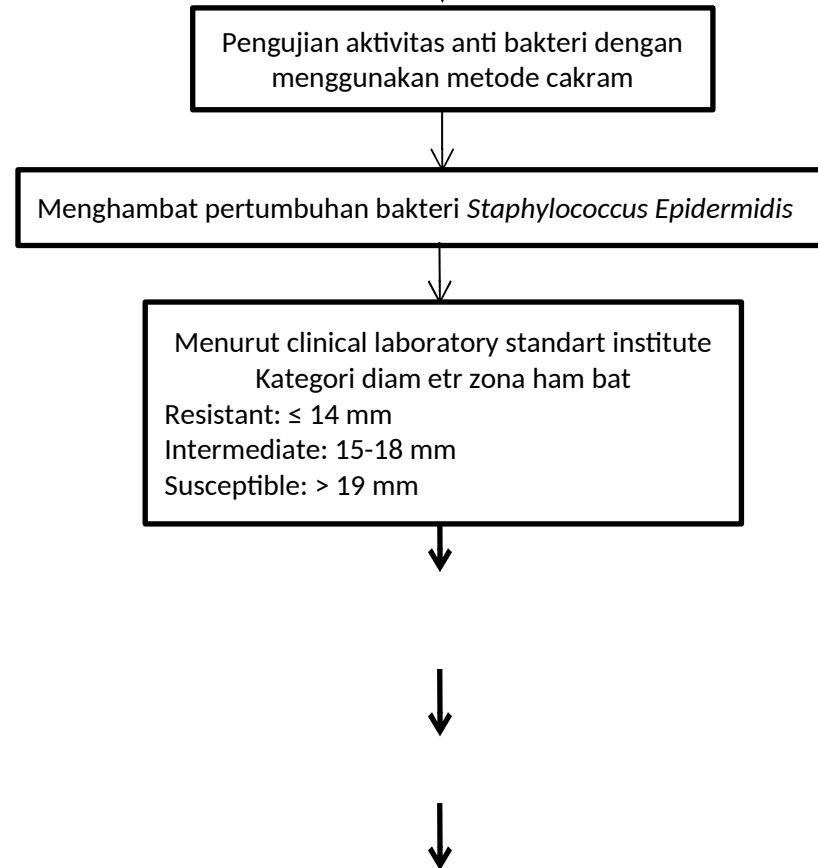
Metode dilusi padat/ *solid dilution test* metode ini hampir sama dengan dilusi cair tapi menggunakan media padat. Keuntungan dari metode ini adalah satu konsentrasi antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji (Rahmah, 2019).

2.6 Kloramfenikol

Kloramfenikol adalah antibiotik bakteriostatik berspektrum luas yang aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Kloramfenikol bekerja dengan menghambat sintesis protein mikroba. Senyawa ini berikatan secara reversibel pada sub unit 50S ribosom bakteri dan menghambat tahapan peptidil tranferase dalam sintesis protein (Gunawan, 2020)

2.6 Kerangka pemikiran





2.7 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol bonggol pisang kapok memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan parameter adanya zona bening berupa diameter penghambatan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan pengujian aktivitas antibakteri mengukur daya hambat pada zona bening. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi agar. Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Tahap yang dilakukan untuk meneliti dimulai dengan pengumpulan bahan, determinasi, pengolahan bahan, pembuatan ekstraksi etanol, pemekatan ekstrak, penyiapan pengujian, pengujian uji aktivitas antibakteri untuk mendapatkan hasil analisis data.

3.2 Variable Penelitian

Variable yang digunakan untuk penelitian ini adalah variable bebas dan variable terikat.

3.2.1 Variable Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak etil asetat Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.)

3.2.2 Variabel Terikat

Variable terikat pada penelitian kali ini mengetahui daya hambat dari bakteri *Staphylococcus epidermidis*

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variable	Definisi	Cara penugukuran	luaran
Ekstrak	Ekstrak adalah sediaan pekat yang tampak dengan mengekstraksi zat aktif mulai sejak simplisia nabati atau simplisia hewani memperuntukkan pelarut yang sesuai, nanti semua atau serbuk yang tertinggal diperlakukan sedemikian muncul memenuhi baku yang perkiraan ditetapkan.	Maserasi	Ekstrak cair
Ekstrak cair	ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut lagi, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar.	rotary evaporator	Ektrak kental
Konsentarsi ekstrak etil asetat bonggol pisang kepok (Musa	konsentrasi yang digunakan yaitu 25%, 50%, dan 100%.	Uji in vitro ekstrak etanol bonggol pisang kepok	Data hasil uji in vitro ekstrak etil asetat

<i>paradisiaca</i> L.)						bonggol pisang kepok
Uji antibakteri	aktivitas	Pengujian antibakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	aktivitas dari	Uji antibakteri secara in vitro	aktivitas	Zona hambat
Zona Hambat		Pengujian antibakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	aktivitas dari	Pengukuran Jangka Sorong	Data Kuantitatif	

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu pohon pisang kepok, bakteri gram positif.

3.4.2 Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah bagian bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang telah dilakukan ekstraksi terlebih dahulu serta bakteri *Staphylococcus epidermedis*.

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2022 sampai dengan Juli 2022. Tempat penelitian dilakukan di laboratorium bahan alam Famasi dan kimia farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut.

3.6 Instrument Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah rak dan tabung reaksi, ose, beaker glass, pipet, kapas alkohol, cawan petri, autoclave, inkubator, kertas saring, kertas perkamen, spatel, gelas ukur, timbangan analitik, pinset, jangka sorong, kertas cakram, plastik wrapping, erlenmeyer, aluminium foil, hot plate, corong, kain kasa.

3.6.2 Bahan Penelitian

Ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang diperoleh dari ekstraksi bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). proses yang dilakukan di lakukan di laboratorium kimia STIKES Karsa Husada Garut. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Media agar, lempeng agar *nutrient agar* (NA) Kloramfenikol Etanol 96% NaCl fisiologi

3.7 Pengumpulan Data

3.7.1 Penyiapan Bahan

Penyiapan bahan untuk penelitian ini menggunakan bonggol pisang kepok yang diambil dari kampung Citamiang, Kecamatan Bl Limbangan, Kabupaten Garut. Bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak kurang lebih 500 gram. Bonggol pisang yang diperoleh dalam keadaan bersih dan juga kering sehingga siap untuk digunakan.

3.7.2 Determinasi Bahan

Determinasi dilakukan untuk memastikan identitas tanaman yang akan diuji. Determinasi dilakukan di Universitas Padjadjaran Bandung.

3.7.3 Proses Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia dilakukan meliputi pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengringan, sortasi kering, penyimpanan, dan penggilingan menjadi serbuk.

1. Pengumpulan bahan baku

Pengumpulan bahan baku harus mengutamakan kualitas dari bahan baku sendiri agar dapat menghasilkan kasiat yang terbaik. Factor yang dapat berperan dalam hal ini yaitu bagian tanaman yang digunakan, umur, waktu panen, tempat tumbuh tanaman tersebut.

2. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan agar kotoran-kotoran yang ada dapat dipilah agar hanya bagian yang digunakan saja.

3. Pencucian

Pencucian dilakukan agar tanah atau pengotor lainnya hilang pada simplisia. Pencucian harus dengan air bersih yang mengalir.

4. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengeringan agar mendapat kadar air yang diinginkan dan juga dalam proses pengekstrakkan dapat dioptimalkan secara maksimal.

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan secara manual atau alami dengan sinar matahari agar dapat menjaga kualitas dari simplisia tersebut. Pengeringan juga bertujuan untuk menjaga simplisia agar tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dengan jangka waktu yang lama.

6. Sortasi Kering

Sortasi kering dilakukan agar simplisia yang dihasilkan lebih bersih lagi dari yang sudah dilakukan sebelumnya. Sortasi kering juga bertujuan agar pengotor atau benda asing lainnya yang masih tersisa dapat dihilangkan pada simplisia kering tersebut.

7. Penyimpanan

Penyimpanan dilakukan dengan memperhatikan tempat yang digunakan agar simplisia dapat disimpan dengan jangka waktu yang lama. Penyimpanan harus mempertimbangkan suhu, kelembapan, dan wadah yang digunakan.

8. Penggilingan simplisia

Simplisia yang sudah kering kemudian digiling sampai dengan halus agar mempermudah dalam mengekstrakkan dan ekstrak yang dihasilkan lebih banyak dan tidak ada zat yang tersisa dari simplisianya itu sendiri.

3.7.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.)

Ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) diperoleh dengan cara maserasi yaitu, simplisia bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca*

L.) sebanyak kurang lebih 250g dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter tiga kali 24 jam dan sesekali sambil diaduk, kemudian disaring dengan kertas saring agar filtrat dan residu terpisah, proses tersebut diulang sebanyak 3 kali dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter. Selanjutnya filtrat etanol diuapkan dengan *rotary evaporator* diputar sehingga didapatkan ekstrak kental.

3.7.5 Tahap Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri

Persiapan uji aktivitas antibakteri dilakukan sebagai berikut : sterilisasi alat, pembuatan media agar dan pengujian aktivitas antibakteri.

3.7.6 Sterilisasi

Sterilisasi didefinisikan menjadi upaya buat membunuh mikroorganisme termasuk pada bentuk spora. Desinfeksi adalah proses buat menghambat organisme yg bersifat patogen, tetapi nir bisa mengeliminasi pada bentuk spora (Tille, 2017).

Sterilisasi bisa dilakukan baik menggunakan metode fisika juga kimia (Tille, 2017). Sterilisasi menggunakan metode fisika bisa dilakukan menggunakan cara:

1. Pemanasan

Pemanasan kering metode ini menggunakan memanaskan indera umumnya berupa ose pada atas barah bunsen hingga ujung ose memijar.

2. Pembakaran

Pembakaran dilakukan buat indera-indera berdasarkan bahan logam atau kaca menggunakan cara dilewatkan pada atas barah bunsen tetapi nir hingga memijar. Misalkan: melewati ekspresi tabung yg berisi kultur bakteri pada atas barah Bunsen, memanaskan kaca objek pada atas barah busnen sebelum dipakai, memanaskan pinset sebelum dipakai buat meletakkan disk antibiotic dalam cawan petri yg sudah ditanam bakteri buat inspeksi uji kepekaan antibiotik.

3. Hot air oven

Sterilisasi menggunakan metode ini dipakai buat benda-benda berdasarkan kaca/gelas, petri, tabung Erlenmeyer, nir boleh bahan yg terbuat berdasarkan karet atau plastic. Oven Suhu 160-1800C selama 1.5-tiga jam. Alat-indera tadi terlebih dahulu dibungkus memakai kertas sebelum dilakukan sterilisasi.

4. Pemanasan basah

Pemanasan secara basah dilakukan sebagai berikut :

a. Autoklaf manual

Metode ini memakai ketinggian air wajib permanen tersedia pada pada autoklaf. Sterilisasi memakai autoklaf manual nir bisa ditinggal pada saat lama. Autoklaf manual sesudah suhu mencapai 1210C sesudah 15 menit, bila nir dimatikan maka suhu akan terus naik, air bisa habis, & bisa meledak.

b. Autoklaf digital/otomatis

Alat ini bisa diatur menggunakan suhu mencapai 1210C selama 15 menit. Setelah suhu tercapai, maka suhu akan otomatis turun hingga mencapai 500C & permanen stabil dalam suhu tersebut. apabila dipakai buat sterilisasi media, suhu ini sinkron lantaran buat emmbuat media diharapkan suhu 50-700 C.

3.8 Pembuatan Media

Media merupakan bahan yg dipakai buat menumbuhkan mikroorganisme pada atas atau pada dalamnya. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) Sebanyak 23 gr NA dilarutkan pada air suling sebesar 1 liter, lalu dipanaskan sampai larut, kemudian dimasukkan ke pada labu erlenmeyer, verbal labu erlenmeyer disumbat menggunakan kapas berlemak, lalu ditutup menggunakan alumunium foil kemudian disterilkan menggunakan autoklaf dalam suhu 1210C selama 15 menit.

3.9 Pembuatan Mikroba Uji

Membuat biakan miring yaitu menggoreskan biakan menurut stok bakteri ke media Nutrient Agar (NA) miring yg masih baru. Kemudian diinkubasi dalam suhu 370C selama 24 jam. Dari biakan tadi diambil satu ose buat setiap bakteri uji & dilarutkan pada NaCl fisiologis, diinkubasi selama 24 jam dalam suhu 370C. Suspensi yg sudah diinkubasi lalu dikocok hingga homogen.

3.10 Pembuatan Larutan Uji

- a. Pembuatan larutan induk 1µg/mL

Sebanyak 10 gram eksrak kental sampel uji di larutkan dengan etanol 96% sampai volume 10 ml.

- b. Sampel uji dengan konsentrasi 0,6 µg/mL

Sebanyak 6 mL sampel uji konsentrasi 0,6 µg/mL diambil kemudian ditambahkan etanol 96% sampai volume 10 mL

- c. Sampel uji dengan konsentrasi 0,4 µg/mL

Sebanyak 4 mL sampel uji konsentrasi 0,4 µg/mL diambil kemudian ditambahkan etanol 96% sampai volume 10 mL

- d. Sampel uji dengan konsentrasi 0,2 µg/mL

Sebanyak 2 mL sampel uji konsentrasi 0,2 µg/mL diambil kemudian ditambahkan etanol 96% sampai volume 10 mL

- e. Sampel uji dengan konsentrasi kloramfenikol 5 µg/mL

Sampel 0,5 gr kloramfenikol dilarutkan dalam aquadest sampai volume 100 mL

3.11 Pengujian Aktivitas

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram agar menggunakan cakram 6 mm sebagai pencadangan. Kemudian cakram tersebut dimasukkan ke media agar yang masih cair sebanyak 20 mL, setelah itu masukkan suspensi cair ke dalam media dibiarkan sampai memadat pada suhu kamar. Diatasnya diberi cakram kertas steril yang sudah direndam ekstrak uji 25%, 50%, dan 75% jangan lupa disertakan dengan pembanding yaitu, kloramfenikol 500mg. setelah didiamkan selama kurang lebih 30 mnt, cawan diinkubasi pada suhu 37°C setelah didiamkan 30 mnt, cawan di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter hambatan pertumbuhan diamati setelah periode inkubasi.

3.12 Analisis Data

Analisis data uji daya hambat pertumbuhan bakteri dilakukan dengan cara mengukur diameter hambat pada kertas cakram yang menghasilkan zona bening, kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dan dihitung rata-ratanya yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pengolahan Tanaman

Pada penelitian ini menggunakan bahan tumbuhan yang digunakan adalah bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang diperoleh dari daerah Kp. citamiang Desa Pasirwaru Kecamatan BL.Limbangan Kabupaten Garut Kemudian dilakukan determinasi yang dilakukan di Laboratorium Universitas Padjajaran Bandung, dengan hasil determinasi menyatakan bahwa bonggol pisang kepok

(*Musa paradisiaca* L.) merupakan *family* dari *musaceae* dengan spesies *Musa paradisiaca* L.

Selanjutnya yaitu proses pembuatan simplisia meliputi pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penyimpanan dan penggilingan menjadi serbuk.

4.1.2 Ekstraksi

Metode ekstraksi yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi maserasi. Metode maserasi dipilih karena dalam proses ekstraksi sampel yang digunakan dapat terendam semua dan menyerap banyak zat kimia yang ada didalam sampel tersebut. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah pelarut etil asetat. Maserasi dilakukan dalam waktu 3 hari mulai dari perendaman hingga menjdi ekstrak kental. Pelarut yang digunakan sebanyak 3000 ml selama 3 hari perendaman. Pergantian larutan dilakukan setelah larutan tersebut menjadi jenuh, ditandai dengan warna pekat dari cairan ekstrak selama 24 jam pertama dan dilakukan pergantian pelarut kedua selama 24 jam hingga hari ketiga selama 24 jam terakhir untuk mengoptimalkan penyarian. Kemudian diupakan dengan *rotary evaporator* sampai tidak ada lagi yang menguap dan mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak diupakan di cawan petri dengan menggunakan *waterbath*. Esktrak yang di peroleh disimpan dalam botol.

Hasil perhitungan dari rendemen dari ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebanyak 4,44%, dimana hasil tersebut perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat awal simplisia dikalikan 100%.

Tabel 4.1 Hasil Simplisia Dan Rendemen

SIMPLISIA	BOBOT SIMPLISIA	BOBOT EKSTRAK	RANDEMEN %
bonggol pisang kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	250g	11,02g	4,408%

4.1.3. Pengujian aktivitas

Sterilisasi semua alat yang akan digunakan untuk penelitian dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Disiapkan 3 tabung reaksi untuk membuat ekstrak bonggol pisang kepok . Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak dari hasil ekstraksi menggunakan pelarut etanol lalu diencerkan dengan seri pengenceran yang berbeda-beda menggunakan etanol sehingga didapatkan larutan ekstrak dengan konsentrasi 0,6µg, 0,5µg, 0,3µg dan 30µg yang merupakan konsentrasi murni larutan ekstrak. Kemudian pembuatan nutrient agar yaitu dengan menimbang media sesuai kebutuhan berdasarkan perhitungan lalu dilarutkan dengan aquadest dan dipanaskan hingga larut berwarna bening. Selanjutnya media di sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan suspensi bakteri biakan miring yaitu menggoreskan biakan stok bakteri ke Media Nutrient Agar (NA) miring yang masih baru. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Dari biakan tersebut diambil astu ose untuk setiap bakteri uji dan dilarutkan dalam Nacl fisiologis sebanyak 10 ml, diinkubasi selam 24 jam pada suhu 37°C, suspensi yang telah diinkubasi kemudian dikocok sampai homogen.

Kemudian ekstrak bonggol pisang kepok konsentrasi 0,6µg, 0,5µg, 0,3µg, kontrol positif dan kontrol negatif dipindahkan ke cawan petri yang telah diberi label kemudian masukan kertas cakram kedalam masing-masing cawan petri sesuai konsentrasinya.

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas. Kedalam 8 cawan petri steril dimasukan suspensi bakteri sebanyak 100µl, kemudian masukan media agar yang masih cair sebanyak 20 ml dan biarkan memadat kemudian ambil larutan uji masing-masing kertas cakram yang telah direndam dari cawan petri menggunakan pinset dan letakan didalam cawan petri, untuk kertas cakram diletakkan di tengah. Lakukan hal yang sama pada uji kontrol positif (antibiotik kloramfenikol) dan kontrol negatif (aquadest) dan diamkan. Bungkus ke-8 cawan petri tersebut dengan *plastik wrapping*, kemudian masukan kedalam inkubator dengan suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah itu ukur hambatan menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter (mm), bandingkan zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak bonggol pisang kepok dan lihat efektivitas dari ekstrak bonggol pisang kepok terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi STIKes Karsa Husada Garut diperoleh hasil uji daya hambat ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang dibuat dengan konsentrasi 75%, 50%, 25% untuk mengetahui zona hambat adalah pada daerah yang tampak jernih, tidak adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil pengamatan zona hambat ekstrak etanol daun kemangi (*ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis*.

Konsentrasi	Zone Hambat Antibakteri (mm)			Rata – Rata Zone Hambat Antibakteri (mm)	Interpretasi Daya Hambat
	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3		
Etanol 96%	0	0	0	0	<i>Tidak ada</i>
Klorampenikol	12,50	13,20	14,10	13,26	<i>Susceptible</i>
EEDK 25%	7,20	8,60	8,70	8,16	<i>Resistant</i>
EEDK 50%	8,80	9,20	9,30	9,1	<i>Resistent</i>
EEDK 75%	9,60	9,80	9,90	9,76	<i>Resistant</i>

Keterangan :

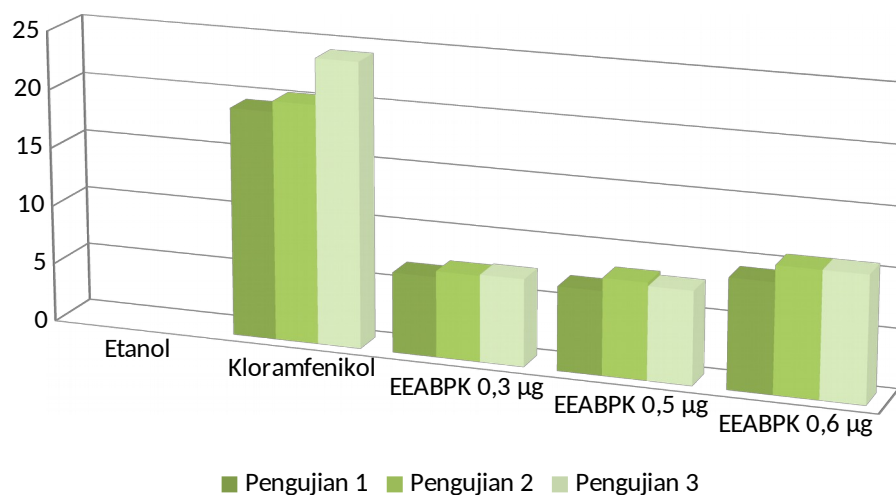
EEBP : Ekstrak Etanol Bonggol Pisang

Resistant : ≤ 14 mm

Intermediate : 15 – 18 mm

Susceptible : ≥ 19 mm

Data Pengamatan Zone Bakteri



Gambar 2.3 Hasil Pengamatan Zona Hambat

4.3. Pembahasan

Determinasi adalah cara untuk memastikan identitas dari tanaman yang akan digunakan dalam penelitian sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan yang diharapkan (Novia ariani, 2019). Hasil perhitungan rendemen ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) adalah 4,408% dimana perhitungan perbandingan berat ekstrak dengan bahan simplisia awal lalu dikalikan 100%. Metode maserasi dipilih karena dalam prosesnya lebih sederhana. Maserasi adalah metode ekstraksi dingin yang banyak dilakukan dan paling sederhana diantara metode lain, yaitu hanya dengan merendam sampel dalam pelarut yang sesuai. Sampel dibuat dalam bentuk serbuk dengan tujuan memperluas permukaan bidang sentuh antara etanol dan serbuk simplisia, dengan demikian penyarian dapat lebih efektif (Faradhila Nur S, 2015). . Etanol 96% sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambatan karena etanol 96% tidak memiliki daya antibakteri. Klorampenikol mempunyai mekanisme membunuh bakteri dengan cara mencegah sintesis protein dari bakteri, Klorampenikol merupakan antimikroba yang bersifat bakteristatik maupun bakterisida [CITATION Sus181 \l 1033].

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek antibakteri dari ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang dilakukan dari berbagai macam konsentrasi dengan cara mengukur diameter hambat dari *paper disc*. Pada penelitian ini ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 25% rata-rata diameter hambat yang dihasilkan 8,16 mm, konsentrasi 50% diameter hambat

yang dihasilkan 9,03 mm, konsentrasi 75% diameter hambat yang dihasilkan 9,76 mm. Ketiga konsentrasi tersebut memiliki efek antibakteri yang *Resistant* $\leq$ 14 mm.

Resistant adalah kondisi terjadi bila kuman atau mikroorganisme seperti bakteri sehingga memiliki kemampuan mengobati infeksi menjadi tidak efektif, *Intermediate* adalah suatu keadaan dimana terjadi pergeseran dari keadaan *sensitive* ke keadaan *resisten* tetapi tidak *resisten* sepenuhnya. *Susceptible* adalah kepekaan untuk menentukan mana yang akan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit infeksi (Novaryatiin et al, 2018).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *paper disc* berisi kloramfenikol sebagai control positif untuk tolak ukur untuk membandingkan kemampuan ekstrak etanol bonggol pisang kepok dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kloramfenikol menghasilkan zona hambat dengan diameter 13,26 mm, dimana menurut National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS), diameter zona hambat $\geq$ 18 mm dari hasil penelitian ini maka terjadinya *Resistant* (Alma nur et al, 2020). Kloramfenikol merupakan agen bakteriostatik dan bekerja dengan menghambat 23S rRNA, dan transkripsi dengan mencegah reaksi peptidil transferase. Penghambatan transkripsi tersebut mencegah pengikatan tRNA aminoasil ke situs 50S ribosom, sehingga mengganggu sintesis protein sel bakteri (Alma nur et al, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang diperoleh dari ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis*.
2. Pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% ekstrak etanol boggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan rata-rata diameter hambat 8,16 mm, 9,03 mm dan 9,76 mm ketiga konsentrasi ini memiliki efek antibakteri *resistent* ≤ 14 mm.

5.2 Saran

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian efek antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang kepok terhadap bakteri lainnya.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti efek antibakteri bonggol pisang kepok dengan konsentrasi lainnya.
3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk membandingkan efek anti bakteri ekstrak etanol bonggol pisang kepok dengan antibiotik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma Nur. (2020). Efek Kombinasi Fraksi Alkaloid Ekstrak *Imperata Lyindrica* L. Dengan Amoksisilin atau Klorampenikol Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus Aureus*. [Skripsi]. Universitas Islam Malang.
- Atik Nuriyah, Nunung Yuniarti, Ika Puspitasari. (2019). Pravalensi dan Evaluasi kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien dengan infeksi *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Majalah Farmaseutik* Vol. 15 No. 2: 123-129.
- B. Jayashree, Y. S. Bibin, D. Prabhu, C. S. Shanthirani, K. Gokulakrishnan, B. S. Lakshmi, V. Mohan & M. Balasubramanyam. (2014). *Increased circulatory levels of lipopolysaccharide (LPS) and zonulin signify novel biomarkers of proinflammation in patients with type 2 diabetes. Molecular and Cellular Biochemistry* volume 388, pages203–210.
- Desy Muliana Wenas, Lisana Sidqi Aliya dan Wisma Merry Anjani. (2019). Formula Ekstrak Bonggol Pisang Kepok Kuning (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*) Sebagai Antiinflamasi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, Vol. 30 No. 2, 2019 : 100 – 110.
- Dima, L. L. R. H. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 282–289.
- Green J, (2005): Terapi Herbal Pengobatan Alamai Mengatasi Bakteri. Prestasi Pustaka Raya, Jakarta.10,78, 105, 119.
- Hastari R., 2012, Uji Aktivitas Antinakteri Ekstrak Pelepah dan Batang Tanaman Pisang Ambon, *Skripsi* Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang.

- Here R, (1993): Mikrobiologi dan Imunologi untuk Perawat dan Dokter. Yayasan essential Medica,130.
- Huda, M. (2013). Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus Aureus*) Dan Bakteri Gram Negatif (*Escherichia Coli*) *Effect On The Growth Of Honey gram-positive bacteria (Staphylococcus aureus) and Gram-negative bacteria (Escherichia coli)*. *Jurnal Analis Kesehatan*, 2(1), 250–259.
- Lakshmi, CHN., Raju BDP., Madhavi, T., and Sushma, NJ, 2014. Identification Of Bioactive Compounds By Ftir Analysis And *In Vitro* Antioxidant Activity Of *Clitoria*.
- Apriasari, M. L. 2015. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol dan Metanol Batang Pisang Mauli 100%. *Jurnal Program Studi Kedokteran gigi, Universitas Lambung Mangkurat*.
- M. Fadila Arie Novard, Netti Suharti, Roslaili Rasyid. (2019). Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis *Spesimen* dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2019; 8(Supplement 2) DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v8i2S.955>
- Namvar AE, Bastarahang S, Abbasi N, Ghehi GS, Farhadbakhtirian S, Arezi P, Hosseini M, Baravati SZ, Jokar Z, and Chermahin SG, 2014. Clinical Characteristics of *Staphylococcus epidermidis*: A Systematic Review. *GMS Hygiene and Infection Control Vol 9 (3):1-10*.
- Novaryatiin. (2018). Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong.
- Prawira, H., H. A. Oramahi, D. Setyawati, dan F. Diba. 2013. Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.

- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 107, 118, 201-207, 295, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Riskawati. (2016). Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Patogen Pada Tanah Di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS). [Skripsi]. *Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Alauddin Makassar*.
- Rusmiati. (2010). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss). [Skripsi]. *UIN Alauddin Makassar*.
- Saraswati, F. N. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). [Skripsi]. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Suhartanto, M. R., Sobir, dan Heri H. 2012. Buku Ajar. Teknologi Sehat Budidaya Pisang : Dari Benih Sampai Pasca Panen. Pusat Kajian Hortikultura Tropika. LPPM-IPB. Bogor.
- Voight, R., 1994, *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*, 572-574, diterjemahkan oleh Soedani, N., Edisi V, Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada Press.
- Lakshmi, CHN., Raju BDP., Madhavi, T., and Sushma, NJ, 2014. Identification Of Bioactive Compounds By Ftir Analysis And *In Vitro* Antioxidant Activity Of *Clitoria*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Garut, 23 September 2022



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa
Husada PROGRAM STUDI D-III FARMASI
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07, Jayaraga, Tarogong Kidul, Garut, Jawa Barat

Lampiran : -
 Hal : Izin Kegiatan Karya Tulis Ilmiah (KTI) Prodi D-III Farmasi

Yth. Ka Unit Laboratorium
 STIKes Karsa Husada Garut
 Di
 Tempat

Assalamu 'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Salam silaturahmi teriring do'a semoga segala aktivitas Bapak/Ibu ada dalam lindungan Allah SWT. Shalawat serta salam kita limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada Keluarganya, Sahabatnya, Tabi'in dan Tabi'atnya, serta kepada kita semua sebagai umatnya, mudah-mudahan mendapat syafa'at di *Yaumul Jaza wal Hisab*., Amiin.

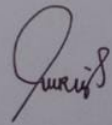
Sehubungan dengan akan dilaksanakannya Kegiatan Penelitian Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut, maka dari itu dengan ini kami beritahukan bahwa kegiatan laboratorium Farmasi akan digunakan kegiatan dari hari Senin s/d Jum'at dari Pukul 07.30 s/d pukul 15.00, oleh mahasiswa yang bernama :

Nama : Syfa Ulfia Syadiah Kusumah
 N I M : KHGF19070
 Judul Proposal : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *staphylococcus epidermidis* Dengan metode difusi agar.

dengan ini kami memberitahukan ibu untuk dapat memakluminya. Demikian pemberitahuan ini untuk kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes
 Karsa Husada Garut


apt. Nurul, S.Si., M.Farm.
 NIK: 043298.0517.136

Lampiran 2. **Surat Determinasi**

HERBARIUM JATINANGOR
LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNPAD
 Gedung D2-212, Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor
 Telp. 022-7796412, email: phanerogamae@yahoo.com

LEMBAR IDENTIFIKASI TUMBUHAN
 No.31/HB/06/2022

Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNPAD, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Syfa Ulfa Syadiyah Kusumah
 NIM : KHGF19070
 Instansi : STIKES Karsa Husada
 Telah melakukan identifikasi tumbuhan, dengan No. Koleksi : -
 Tanggal Koleksi : 17 Juni 2022
 Lokasi : Garut.

Hasil Identifikasi,

Nama Ilmiah : *Musa paradisiaca L.*
 Sinonim : *Musa balbisiana ABB.*
 Nama Lokal : Bonggol Pisang kepok
 Suku/Famili : Musaceae

Klasifikasi (Hirarki Taksonomi)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Musaceae
 Genus : *Musa*
 Species : *Musa paradisiaca L.*

Referensi:

Backer, C. A. and Bakhuizen v/d Brink R. C Jr. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordhoff NV. Groningen.
 Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York
 The Plant List. *Website Dunia Tumbuhan*. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-158489>.

Jatinangor, 20 Juni 2022.

Identifikator,

LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
 JURUSAN BIOLOGI FMIPA-UNPAD

Drs. Joko Kusmoro, M.P.
 NIP. 19600801 199101 1 001

HERBARIUM JATINANGOR
LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNPAD
 Gedung D2-212, Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor
 Telp. 022-7796412, email: phanerogamae@yahoo.com

LEMBAR IDENTIFIKASI TUMBUHAN
 No.31/HB/06/2022

Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNPAD, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Syfa Ulfia Syadiah Kusumah
 NIM : KHGF19070
 Instansi : STIKES Karsa Husada
 Telah melakukan identifikasi tumbuhan, dengan No. Koleksi: -
 Tanggal Koleksi : 17 Juni 2022
 Lokasi : Garut.

Hasil Identifikasi,

Nama Ilmiah : *Musa paradisiaca* L.
 Sinonim : *Musa balbisiana* ABB.
 Nama Lokal : Bonggol Pisang kepok
 Suku/Famili : Musaceae

Klasifikasi (Hirarki Taksonomi)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Musaceae
 Genus : *Musa*
 Species : *Musa paradisiaca* L.

Referensi:

Backer, C. A. and Bakhuizen v/d Brink R. C Jr. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordhoff NV. Groningen.
 Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York
 The Plant List. *Website Dunia Tumbuhan*. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-158489>.

Jatinangor, 20 Juni 2022.

Identifikator,

LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
 JURUSAN BIOLOGI FMIPA-UNPAD

Drs. Joko Kusmoro, M.P.
 NIP. 19600801 199101 1 001

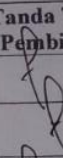
Lampiran 3. Lembar Bimbingan

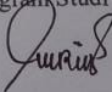


YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama : **SYFA ULFIA SYADIAH KUSUMAH**
 NIM : **KHGF19070**
 Peminatan Penelitian : ☐ Profil ☐ Survey ☒ Eksperimen
 Kelompok Keilmuan : ☐ Farmasi Umum ☐ Farmakologi & Farmasi Klinik ☒ Biologi Farmasi
 ☐ Analisis Farmasi & Kimia Medisinal ☐ Farmasetika & Teknologi Farmasi
 Judul Penelitian : **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP BAKTERI *Stapylococcus epidermidis* DENGAN METODE DIFUSI AGAR**
 Pembimbing : **apt. Yogi Rahman Nugraha, M.Farm**

No	Materi Bimbingan	Tanggal	Tanda Tangan Pembimbing
1	JUDUL & BAB I – Latar Belakang	23/05/22	
2	BAB I – Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian	25/05/22	
3	BAB II – Tinjauan Pustaka & Kerangka Pemikiran	2/06/22	
4	BAB III – Desain, Variabel, Definisi Operasional, Populasi dan Sampel, dll	7/06/22	
5	Kata Pengantar, Daftar Isi, dan Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lampiran	16/06/22	
6	DAFTAR PUSTAKA dan LAMPIRAN	18/06/22	
7	Review untuk Seminar Usulan Penelitian	20/06/22	
8	Perbaikan Proposal	31/06/22	
9	BAB IV – Hasil Penelitian	14/07/22	
10	BAB IV – Pembahasan	16/07/22	
11	BAB V – Kesimpulan dan Saran	18/07/22	
12	ABSTRAK (Bahasa Indonesia & Bahasa Inggris)	20/07/22	
13	RIWAYAT HIDUP	21/07/22	
14	Review semua	23/07/22	

Mengetahui
 Ketua Program Studi D-III Farmasi

apt. Nurul, S.Si., M.Farm.

Lampiran 4. Perhitungan Rendemen



Rendemen Ekstrak

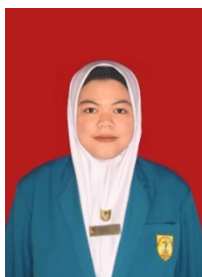
$$\text{Rendemen} : \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

$$: \frac{11,02}{250} \times 100\%$$

$$: 440,8 \times 100\%$$

$$: 4,408\%$$

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Garut pada tanggal 14 Nopember 2001 sebagai anak kedua dari 4 bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Sopandi Kusumah dan Ibu Yeyet Sukaesih yang beralamat di Kp. Citamiang Rt.03/Rw.09 Desa Pasirwaru Kecamatan BL.Limbangan Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. Penulis telah menempuh pendidikan yaitu di Ra Hidaayatul Mubtadi'in (2006-2007), SDN Pasirwaru 4 (2007-2013), MTS As- Syukur (2013-2016), dan MA Sunan Rahmat (2016-2019). Pada tahun 2019, penulis diterima sebagai mahasiswa program studi D-III FARMASI di STIKes Karsa Husada Garut. Penulis Melaksanakan Pratek Kerja Lapangan di Apotek Kimia Farma 377 Garut, Rumah Sakit AD TK.IV 03.07.04 Guntur Garut dan Lembaga Farmasi TNI AU Rostyan Effendie Bandung pada tahun 2022. Dengan diawali Bismillah niat dan yakin, tekun terus belajar serta tidak lupa selalu meminta do'a kedua orang tua, keluarga serta tak lupa motivasi dari teman itu sangat berpengaruh, alhamdulillah sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur alhamdulillah atas terselesaikannya karya tulis ilmiah yang berjudul "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DENGAN METODE DIFUSI AGAR.

