

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Pisang Kepok

Klasifikasi Tanaman Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L)

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbiji)

Kelas : Liliopsida (Monokotil)

Ordo : Zingiberales (Zingiberales)

Famili : Musaceae (Musaceae)

Genus : Musa

Spesies : *Musa paradisiaca* L (Wikantika & Martha Dwivany, 2021)



Gambar 1 Kulit tanaman buah pisang (*Musa paradisiaca* L)
(Sumber : Data primer penelitian, 2025)

1. Morfologi Tanaman Pisang

Tanaman Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) mempunyai morfologi yaitu memiliki kulit buah pisang yang tebal. Kulit buah pisang kepok memiliki ketebalan 0,5 cm. memiliki kulit buah yang berwarna kuning kehijauan, dan kadang bernoda coklat (Sinta & Hasibuan, 2023)

2. Kandungan dan khasiat Senyawa

Buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) memiliki kandungan gizi yang signifikan, meliputi karbohidrat, kalsium, fosfor, serta vitamin A, B, dan C. Selain itu, pisang ini juga mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai agen farmakologis. Senyawa-senyawa ini telah terbukti efektif dalam pengobatan radang tonsil dan anemia. Tidak hanya buahnya, kulit pisang kepok juga memiliki nilai guna. Komponen biokimia seperti selulosa, hemiselulosa, pigmen klorofil, dan pektin yang mengandung asam galacturonic, arabinosa, dan galaktosa ditemukan dalam kulit buah ini (Wulandari *et al.*, 2021). Ekstrak kulit pisang kepok menunjukkan aktivitas antijamur, antibakteri, dan kemampuan untuk meregenerasi sel. Kandungan serat larut dan tidak larut dalam kulit pisang kepok berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dengan mencegah penempelan kolesterol pada dinding arteri. Selain itu, sifat antioksidan dan antiinflamasi dari kulit pisang kepok dapat membantu mengurangi peradangan pada kulit. Kulit pisang kepok juga dapat digunakan untuk meredakan gatal akibat gigitan serangga, eksim, atau paparan sinar matahari

B. Ekstrak

1. Sari

Sari adalah sediaan yang masih segar, yang dibuat dengan cara dibelender dan di saring untuk mendapat filtratnya. Untuk membuat sari harus di buat perbandingan terlebih dahulu dan setelah itu di blender

menggunakan kecepatan sedang, apabila semuanya sudah halus kemudian di saring dan di masukkan ke dalam wadah dan boleh di gunakan (Murnasih, 2013).

2. Ekstraksi

Ekstrak adalah proses untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder dari tanaman uji, yang kemudian dipisahkan dari sisa padatan atau ampasnya. Proses ini bekerja dengan membuka struktur jaringan atau dinding sel tanaman, biasanya melalui perendaman dengan penggunaan pelarut organik. Pelarut tersebut masuk ke dalam jaringan dan melarutkan senyawa aktif berdasarkan kesamaan polaritas, sehingga senyawa tersebut ikut terlarut dan terbawa oleh pelarut. Selain itu, ekstrak adalah produk yang dihasilkan dari proses ekstraksi, di mana pelarut yang digunakan kemudian diuapkan, sehingga diperoleh zat aktif dalam bentuk pekat (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

3. Metode Ekstraksi

Maserasi berasal dari kata “Macerare” yang berarti “Merendam” adalah proses pengekstrakan simplisia menggunakan pelarut pada suhu ruangan dengan beberapa pengocokan atau pengadukan. Prinsip dari metode ini adalah pencapaian konsentrasi pada keseimbangan antara isi sel tumbuhan dan cairan penyari Proses ekstraksi dimulai dengan menimbang 550 g serbuk simplisia dan mencampurkannya dengan 5,5 L etanol 96% (75% dari total cairan penyari) dalam bejana maserasi. Campuran tersebut ditutup rapat dan didiamkan selama 4 hari sambil sesekali diaduk. Setelah

itu, simplisia disaring dan filtratnya dipindahkan ke dalam bejana tertutup untuk diendapkan selama 1-2 hari. Endapan kemudian dipisahkan dan disaring untuk menghasilkan maserat. Maserat yang diperoleh selanjutnya dipekatkan menggunakan vacuum evaporator pada suhu di bawah 50°C hingga mencapai konsistensi kental. Proses pemekatan dilanjutkan di atas penangas air pada suhu di bawah 60°C hingga diperoleh ekstrak kental (Marce, 2019).

4. Pelarut

Pelarut merupakan zat yang digunakan untuk melarutkan zat lain. Dalam ekstraksi, pemilihan pelarut yang tepat sangat penting untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pelarut yang ideal memiliki karakteristik mudah menguap pada suhu rendah, kemampuan ekstraksi komponen senyawa yang cepat, sifat pengawetan, serta toksisitas yang rendah. Beberapa pelarut yang umum digunakan dalam maserasi antara lain air, etanol, campuran etanol-air, dan pelarut organik lainnya. Pada penelitian ini, etanol 96% dipilih sebagai pelarut. Pemilihan ini didasarkan pada sifat etanol yang universal dan polar, ketersediaannya yang melimpah, serta kemampuannya yang baik dalam melarutkan berbagai jenis senyawa. Etanol 96% juga memiliki keunggulan dalam hal selektivitas, non-toksik, absorpsi yang baik, dan daya penetrasi yang tinggi ke dalam dinding sel sampel, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat. Selain itu, etanol 96% terbukti efektif dalam mengekstraksi senyawa-senyawa dari golongan alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, dan tanin (Wendersteyt *et al.*, 2021).

C. Detergen

1. Detergen Cair Cuci Piring

Suatu senyawa campuran berbentuk cairan homogen yang mengandung detergen dan atau surfaktan yang dimaksudkan untuk proses mencuci dan membersihkan alat dapur tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. (SNI 4075-2:2017).

2. Formulasi

Menurut KBBI formulasi memiliki arti perumusan dan memformulasikan yang bermakna merumuskan atau menyusun dalam bentuk yang tepat.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam formulasi detergen, yaitu detergen yang dihasilkan harus memiliki kemampuan untuk membersihkan yang baik, memiliki busa yang stabil serta tidak menimbulkan reaksi iritasi bagi pengguna. Bahan-bahan tambahan dalam formulasi detergen cair cuci piring dipilih berdasarkan fungsi dari masing-masing bahan yakni sebagai berikut:

a. Sari Kulit buah pisang kepok

Sari kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi 30 % dan 35 % yang berfungsi sebagai zat aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pathogen (Rustini *et al.*, 2023).

b. Ekstrak Kulit buah pisang kepok

Ekstrak kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi 5 % dan 7,5 % yang berfungsi sebagai zat aktif dalam menghambat pertumbuhan

bakteri pathogen (Ariani & Niah, 2019).

c. Hydroxy Ethyl Cellulose (HEC)

Hydroxy Ethyl Cellulose dengan sinonim Cellosize HEC atau selulosa hidroksi etil eter merupakan polimer nonionik yang larut dalam air yang banyak digunakan dalam formulasi dibidang farmasi. Polimer ini terutama digunakan sebagai bahan pengental dalam formulasi oftalmik dan topikal yang memiliki bentuk bubuk putih, putih kekuningan atau putih keabu-abuan, tidak berbau dan tidak berasa, serta bersifat higroskopis. Konsentrasi hidroksi etil selulosa yang digunakan dalam suatu formulasi bergantung pada pelarut dan berat molekular mutu (Goel *et al.*, 2023).

d. Texapon

Texapon dengan sinonim Sodium Lauryl Sulfate (SLS) adalah surfaktan anionik yang digunakan dalam berbagai formulasi. Memiliki warna khas putih atau krem pucat kekuningan cristal, serpih atau bubuk berwarna putih atau krem hingga kuning pucat yang memiliki tekstur halus; rasa pahit dan bau samar zat lemak. Mudah larut dalam air, praktis tidak larut dalam kloroform dan eter. Konsentrasi untuk penggunaan sebagai detergen adalah 10% (Goel *et al.*, 2023).

e. Natrium klorida (NaCl)

Natrium klorida atau biasa disebut Sodium klorida memiliki pemerian hablur bentuk kubus, tidak berwarna atau serbuk hablur putih ; rasa

asin. Memiliki Ph 6,7 - 7,3 dengan titik didih berada pada 1413°C. Mudah larut dalam air; sedikit lebih mudah larut dalam etanol, air mendidih; larut dalam gliserin dan sukar larut dalam etanol. Natrium klorida digunakan sebagai pengisotonis, dan pengental. Konsentrasi penggunaan NaCl sebagai pengental adalah <1% (Farmakope Indonesia Edisi V) (Kemenkes RI, 2014).

f. Asam sitrat

Asam Sitrat dengan dengan rumus kimia $C_6H_8O_7$ memiliki sinonim asam sitrat monohidrat, berbentuk kristal tak berwarna atau bening atau bubuk kristal bening; tidak berbau; dan memiliki rasa asam yang kuat dengan struktur kristal ortorombik. Memiliki kelarutan: Sangat mudah larut dalam air, mudah larut dalam etanol, agak sukar larut dalam eter. Konsentrasi penggunaan asam sitrat dalam formulasi cair adalah 0,3% - 2,0% (Goel *et al.*, 2023).

g. Aqua destilata (aquades)

Aquades atau aqua destilata merupakan air yang telah dimurnikan melalui proses penyulingan atau distilasi. Cairan jernih; tidak berwarna; tidak berbau; tidak mempunyai rasa. Umumnya digunakan sebagai sebagai pelarut (Farmakope Indonesia edisi v) (Kemenkes RI, 2014).

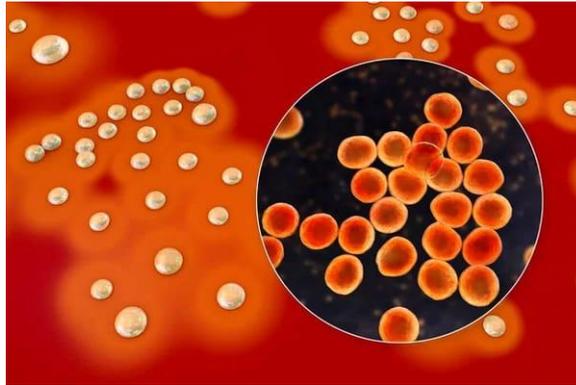
h. Sari Jeruk nipis

Berfungsi sebagai Pengaroma pada detergen

i. Sari Daun pandan

Berfungsi sebagai pewarna pada detergen

D. *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. *Staphylococcus aureus*
Sumber : (<https://www.dreamstime.com/>)

1. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Domain : Bacteria

Kingdom : Eubacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacilli

Ordo : Bacillales

Family : Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

(menurut Soedarto, 2015 dalam (Dipta, 2020))

2. Morfologi bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri berbentuk kokus dengan diameter 0,4-1,2 μm (rata-rata 0,8 μm) yang bersifat aerob atau anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki sifat halofilik, yaitu mampu bertahan hidup dalam lingkungan dengan kadar garam tinggi, seperti NaCl 10%. Pada pewarnaan Gram, *Staphylococcus aureus* menunjukkan reaksi Gram positif dan morfologi kelompok anggur. Bakteri ini tidak membentuk spora, non-motil, dan katalase positif. *Staphylococcus aureus* juga mampu bertahan hidup pada lingkungan kering dan panas hingga suhu 50° (menurut Soedarto, 2015 dalam (Dipta, 2020).

E. Uji Antibakteri

1. Pengertian

Senyawa antibakteri adalah suatu senyawa yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri serta sebagai pengendali dalam pertumbuhan bakteri, terutama bakteri yang bersifat merugikan. Mekanisme senyawa antibakteri secara umum dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran, mengganggu sintesis protein, dan menghambat kerja enzim (Dina, 2019).

2. Metode

Metode difusi merupakan teknik yang umum digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri, meliputi tiga variasi: metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder. Penelitian ini secara khusus menggunakan metode sumuran, prosedur diawali dengan mengoleskan

kultur mikroba uji pada media agar padat, diikuti dengan pembuatan lubang berdiameter 5 mm menggunakan alat steril. Sebanyak 20-100 mikro liter zat antimikroba atau ekstrak pada konsentrasi tertentu kemudian dimasukkan ke dalam lubang tersebut. Selanjutnya, media agar diinkubasi pada kondisi yang optimal bagi pertumbuhan mikroorganisme yang diuji (Balouiri *et al.*, 2016).

Selama masa inkubasi, agen antimikroba mengalami difusi dalam media agar, menyebabkan inhibisi pertumbuhan. Metode sumuran dalam konteks ini menawarkan keunggulan dalam pengukuran zona hambat, karena pertumbuhan bakteri tidak hanya terjadi pada permukaan media *Blood Agar Plate* melainkan juga pada bagian bawahnya. Meskipun demikian metode ini memiliki keterbatasan yaitu hasil yang tidak stabil apabila ukuran sumuran tidak seragam. Selain itu, metode sumuran juga tidak dapat membedakan efek bakterisida dan bakteristatik dari zat yang terkandung dalam ekstrak (Fatimah *et al.*, 2023).

3. Prinsip

Metode sumuran didasarkan pada pembuatan lubang pada media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri. Larutan uji kemudian diteteskan ke dalam lubang sumuran yang telah dibuat tersebut. Setelah inkubasi media agar pada suhu dan waktu yang optimal untuk pertumbuhan mikroba uji, dilakukan pengamatan terhadap zona bening yang terbentuk di sekitar lubang sumuran. Terbentuknya zona bening ini menandakan adanya hambatan pertumbuhan bakteri (Alouw *et al.*, 2022).