

## **BAB IV**

### **HASIL & PEMBAHASAN**

#### **A. Determinasi Tanaman**

Penelitian diawali dengan proses determinasi tanaman pisang kepok yang dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran Bandung. Determinasi dilakukan untuk menetapkan kebenaran identitas sampel tanaman yang akan digunakan dalam penelitian, seperti lokasi tumbuh dan klasifikasi (hierarchy taksonomi). Determinasi berlangsung selama satu hari dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada lampiran 2 bahwa sampel yang digunakan adalah benar tanaman pisang kepok dengan nama latin *Musa paradisiaca* L dari famili Musaceae yang berasal dari Kelurahan Oesao, Kabupaten Kupang Timur.

#### **B. Pembuatan Ekstrak Kulit buah Pisang Kepok**

##### **1. Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Buah Pisang Kepok**

Proses pembuatan serbuk simplisia dimulai dengan pengumpulan buah pisang kepok yang diambil dari Kelurahan Oesao, Kabupaten Kupang Timur. dengan kriteria pisang yang sudah masak dengan warna kulit kuning keemasan. Selanjutnya, buah pisang kepok yang sudah dikumpulkan disortasi basah untuk memisahkan buah pisang dari bahan asing yang melekat dan bagian yang rusak (Sari *et al.*, 2017). Buah pisang yang sudah matang, dicuci bersih kemudian ditiriskan dan dipisahkan kulit dari buahnya. Selanjutnya, bagian kulit buah pisang diambil dan di potong kecil-kecil agar mempercepat proses pengeringan, selanjutnya kulit buah pisang dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari kemudian

ditutup dengan kain hitam. Simplisia yang sudah kering di lakukan sortasi kering untuk memisahkan bagian kulit pisang yang berjamur dan pengotor yang tertinggal pada simplisia. Selanjutnya, dilakukan penyerbukan simplisia dengan cara diblender kemudian disaring menggunakan saringan agar mendapatkan derajat halus yang seragam dan siap diekstraksi.

## **2. Proses Ekstraksi Kulit Buah Pisang Kepok**

Ekstraksi dilakukan dengan metode perendaman pada pelarut etanol 96% yang sesuai dengan perbandingan 1:10. Kandungan kimia yang terkandung dalam kulit pisang kepok dapat rusak pada suhu tinggi sehingga metode ekstraksi yang dipilih adalah metode dingin (Ariani *et al.*, 2024). Metode maserasi ini dipilih karena merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana. Selain itu metode maserasi memiliki beberapa keuntungan yaitu metode kerjanya lebih mudah, komponen alat yang digunakan lebih sederhana, dan kerusakan pada komponen kimia zat aktif sangat minimal (Lasri *et al.*, 2020).

Pembuatan ekstrak dimulai dengan menimbang serbuk simplisia 550 gram kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 3,5 L dalam bejana maserasi yang tertutup rapat. Penggunaan etanol 96 % sebagai pelarut karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semipolar, maupun yang non polar serta kemampuan untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat menghindari proses hidrolisis dan oksidasi (Oom Komala *et al.*, 2019). Proses maserasi dilakukan selama empat hari dengan sesekali pengadukan

untuk menghomogenkan konsentrasi larutan. Setelah itu maserat di saring dan filtrat hasil saringan dipisahkan pada wadah baru, sedangkan ampas hasil maserasi di remaserasi dengan etanol 96 % sebanyak 2 L selama tiga hari, setelah tiga hari maserat disaring kemudian filtrat yang dihasilkan digabung dan diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C lalu dipekatkan lagi menggunakan waterbath hingga memperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental kemudian ditimbang dan diperoleh ekstrak kental dengan massa 50,97 gram dan dihitung presentase rendemennya. Hasil perhitungan presentase rendemen yang diperoleh sebesar 11,08 % b/b memenuhi persyaratan farmakope herbal yaitu rendemen tidak boleh kurang dari 10 %

### C. Uji bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui keberadaan etanol dalam ekstrak kulit buah pisang kepok.

**Tabel 3. Uji Bebas Etanol Kulit Buah Pisang Kepok**

Replikasi	Pereaksi	Hasil	Keterangan
I	Asam sulfat, Asam asetat	Tidak tercium bau ester	Bebas etanol
II	Asam sulfat, Asam asetat	Tidak tercium bau ester	Bebas etanol
III	Asam sulfat, Asam asetat	Tidak tercium bau ester	Bebas etanol

(Sumber : Data primer penelitian, 2025)

### D. Pembuatan Sari kulit buah pisang kepok

Proses pembuatan sari kulit pisang kepok dilakukan dengan cara penghalusan menggunakan cooper untuk memperluas permukaan kulit buah pisang kepok. Sebanyak 30 gram kulit pisang yang telah dihaluskan dicampur dengan

akuades sebagai pelarut polar untuk membantu melarutkan senyawa aktif dari kulit buah pisang kepok yaitu flavonoid dan saponin. Penambahan air dilakukan secara bertahap (50 mL, 25 mL, dan 25 mL), kemudian diperas menggunakan kain kasa untuk memperoleh filtrat dan residu. Proses pemerasan dan penambahan pelarut dilakukan tiga kali untuk memaksimalkan perolehan sari kemudian didapatkan persentase rendemen sebesar 11 % v/b (Ramadani *et al.*, 2024).

#### **E. Skrining Fitokimia**

Uji skrining fitokimia dilakukan meliputi uji Flavonoid dan Saponin. Flavonoid diuji menggunakan serbuk magnesium dan HCl pekat. Berdasarkan skrining fitokimia hasil uji terbentuknya warna kuning kecoklatan, sehingga menandakan positif flavonoid. Uji saponin menggunakan pereaksi HCl 2N, hasil uji saponin menunjukkan terbentuknya busa atau buih yang stabil setelah pengocokan sehingga menandakan sari dan ekstrak kulit buah pisang kepok.

Pada uji flavonoid logam magnesium dan HCl pekat berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk perubahan warna menjadi merah atau jingga. Reaksi senyawa flavonoid dengan logam Mg dan HCl akan terbentuk garam flavilium yang berwarna merah atau jingga (Sriwijayanti *et al.*, 2024).

Pada uji saponin penambahan HCl 2N membuat busa lebih stabil dengan meningkatkan tingkat kepolaran larutan, sehingga gugus polar menghadap ke luar dan gugus non-polar menghadap ke dalam pada struktur busa (Lestari *et al.*, 2024). Pada tabel menunjukkan Sari dan Ekstrak etanol kulit buah

pisang kepok positif mengandung flavonoid dan saponin yang diduga memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Hal ini sama dengan penelitian yang menyatakan bahwa kulit buah pisang kepok memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid dan tanin yang diduga memiliki kandungan sebagai antibakteri (Zahwa *et al.*, 2024).

## **F. Formulasi Sediaan Detergen Cair Cuci Piring Sari dan Ekstrak Kulit**

### **Buah Pisang Kepok**

Pada penelitian ini, formula sediaan detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dibuat dalam dua variasi konsentrasi Zat aktif yang berbeda dengan konsentrasi sari formula I 30% dan formula II 35%, alasan pemilihan konsentrasi ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Ramadani *et al.*, 2024). Pada konsentrasi 30% memiliki daya hambat sebesar 17,23 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan Konsentrasi ekstrak formula I 5% dan Formula II 7,5% serta setiap konsentrasi dibuat 3 kali replikasi. Pada penelitian ini terjadi adanya perbedaan konsentrasi antara detergen sari dan ekstrak, konsentrasi deterjen ekstrak diturunkan menjadi 5% dan 7,5% karena keterbatasan jumlah ekstrak yang tersedia. Pemilihan konsentrasi tersebut juga didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 5% ekstrak memiliki aktivitas antibakteri sebesar 6,10 mm (Ariani, 2023). Sehingga Peneliti melakukan pembaruan dengan membuat sediaan detergen sari dengan konsentrasi formula I (30%) dan formula II (35%), sedangkan untuk detergen ekstrak menggunakan konsentrasi formula I (5%) dan formula II (7,5%).

Setelah diperoleh filtrat sari dan ekstrak kental hasil ekstraksi etanol selanjutnya dilakukan formulasi detergen cair cuci piring Tahap pencampuran dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu campuran 1 dan campuran 2. Campuran 1 terdiri dari Texapon, NaCl, HEC, dan aquades. Texapon berfungsi sebagai bahan aktif utama yang menghasilkan busa dan berperan mengangkat kotoran atau minyak. NaCl ditambahkan sebagai pengental, sedangkan HEC (Hydroxyethyl Cellulose) digunakan sebagai agen pembentuk viskositas yang membantu menjaga stabilitas tekstur detergen. Semua bahan dicampurkan dengan aquades hingga tercampur rata . Campuran 2 dibuat secara terpisah dengan melarutkan asam sitrat dalam aquades. Asam sitrat berfungsi sebagai pengatur pH, dan meningkatkan daya pembersih pada detergen. Setelah semua bahan larut homogen, campuran 2 selanjutnya di masukan alam campuran 1 diaduk hingga tercampur sempurna untuk menjamin kestabilan formulasi akhir. Setelah campuran dasar homogen, pada formula sari ditambahkan sari buah jeruk nipis sebagai pengaroma dan sari daun pandan sebagai pewarna selanjutnya ditambahkan zat aktif untuk detergen sari formula I sebanyak 30 gram, formula II sebanyak 35 gram dan untuk detergen ekstrak formula I sebanyak 5 gram, formula II 7,5 gram. Seluruh campuran kemudian diaduk kembali hingga tercampur sempurna sambil di tambah aquades ad 100 ml, sebagai tahap akhir dari proses formulasi detergen jadi.

#### **G. Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dilakukan menggunakan metode difusi

sumuran. Metode ini merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri. Alasan pemilihan metode sumuran karena dilihat dari sediaan sabun yang kental sehingga lebih memungkinkan pengujian aktivitas antimikroba menggunakan metode tersebut. Metode sumuran mempunyai kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya di permukaan atas nutrisi agar tetapi juga sampai ke bawah Media NA (Nutrient Agar)(I Gede, 2022). Hasil uji rata-rata diameter zona hambat sediaan detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok *Musa paradisiaca* L terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* disajikan pada tabel hasil uji antibakteri detergen cair cuci piring sari dan ekstrak kulit buah pisang kelompok.

Pengujian antibakteri dilakukan pada sediaan detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi detergen sari 30% dan detergen ekstrak 5%, kemudian menggunakan kontrol positif (sabun cair merek X yang beredar di pasaran) sebagai kontrol negatif digunakan basis sabun tanpa sari dan ekstrak. Pemilihan kontrol positif sabun cair merek X dikarenakan sangat familiar dan banyak peminatnya dipasaran dan mengandung zat aktif *Citrus reticulata* yang di percaya sebagai antibakteri (Sabang *et al.*, 2024).

**Tabel 4. Hasil Uji Antibakteri Detergen Sari Dan Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L)**

Formula	Zona Hambat (mm)	Zona Hambat Rata-Rata ± SD	Daya Hambat
Sabun Sari 30%	54,70		
Sabun Sari 30%	30,02	38,47 ± 14,05	Sangat Kuat
Sabun Sari 30%	30,69		
Sabun Ekstrak 5%	20,72		
Sabun Ekstrak 5%	15,70	19,29 ± 3,13	Kuat
Sabun Ekstrak 5%	21,45		
Kontrol Positif R1	29,37		
Kontrol Positif R2	70,78	51,18 ± 20,79	Sangat Kuat
Kontrol Positif R3	53,41		
Kontrol negatif R1	12,37		
Kontrol negatif R2	13,02	14,69 ± 3,47	Kuat
Kontrol negatif R3	18,69		

(Sumber : Data primer penelitian, 2025)

Hasil uji aktivitas antibakteri detergen cair pencuci piring yang mengandung sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok, dengan konsentrasi sebagaimana tercantum pada tabel 4, menunjukkan bahwa kedua jenis detergen memiliki potensi daya hambat bakteri yang kuat dan sangat kuat, hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil pengukuran diameter zona hambat pada detergen sari sebesar 38,47 mm yang dikategorikan sangat kuat dan detergen ekstrak 19,29 mm yang dikategorikan kuat.

Hasil tersebut membuktikan bahwa detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi detergen sari 30% dan detergen ekstrak 5% menunjukkan adanya aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun pada penelitian ini, kontrol negatif menunjukkan adanya aktivitas menghambat terhadap bakteri.

Dengan demikian, zona hambat yang ditunjukkan oleh detergen sari sebesar 23,78 mm masih dalam kategori yang sangat kuat, hal ini dikarenakan

adanya bahan tambahan yaitu sari jeruk nipis yang digunakan sebagai pengaroma memiliki aktivitas menghambat bakteri (Razak *et al.*, 2020). Sedangkan zona hambat detergen ekstrak 4,6 mm yang termasuk dalam kategori lemah. Kontrol positif (sabun cair merek X) memiliki potensi daya hambat sebesar 51,18 mm yang dikategorikan sangat kuat dikarenakan zat aktif sabun merek X yaitu jeruk mandarin ( *Citrus reticulata* ) memiliki efektivitas menghambat bakteri yang kuat (Mega *et al.*, 2024).

Dalam penelitian ini digunakan kontrol negatif, yaitu basis sabun cair yang ternyata juga memiliki potensi daya hambat dengan rata-rata 14,69 mm dan dikategorikan kuat. Hal ini diduga karena adanya bahan tambahan yang mengandung antibakteri, dalam penelitian (Chandra *et al.*, 2024) dinyatakan bahwa Asam sitrat dikenal memiliki aktivitas antimikroba yang kuat. Studi menunjukkan bahwa asam sitrat efektif dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri, termasuk *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Efek antimikroba asam sitrat disebabkan oleh kemampuannya menurunkan pH lingkungan, yang mengganggu metabolisme dan integritas membran sel bakteri. Perbedaan daya hambat dari kedua detergen sari dan ekstrak di duga disebabkan oleh penambahan sari jeruk nipis sebagai pewangi pada formulasi detergen Sari di mana dinyatakan dalam (Rizkiani *et al.*, 2024) Sari jeruk nipis memiliki daya hambat antibakteri yang tinggi.

Dari hasil uji analisis statistika uji normalitas (Shapiro-Wilk) menunjukkan bahwa nilai signifikansi detergen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi detergen sari 30%, detergen

ekstrak 5% serta kontrol positif dan kontrol negatif memiliki nilai ( $p > 0,05$ ) yang berarti data tersebut terdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas. Data terdistribusi normal merupakan syarat dari data parametrik sehingga dapat dilakukan uji homogenitas dan One Way ANOVA. Pada uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Based on Mean) dari deterjen cair cuci piring sari dan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi deterjen sari 30%, ekstrak deterjen 5% serta kontrol positif dan kontrol negatif memiliki nilai ( $p > 0,05$ ) yang artinya data memiliki varian yang sama atau homogen. Setelah melakukan analisis uji normalitas dan uji homogenitas dan didapat hasil data normal dan memiliki varian yang sama.