

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di musim pandemi covid 19 perlu adanya perlindungan diri agar tidak mudah terkena penyakit, maka dari itu perlu dibangun pertahanan kesehatan tubuh dari dalam dan dari luar tubuh. Perlindungan dari dalam yaitu dengan mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi, olahraga yang teratur, istirahat yang cukup, dan mengkonsumsi suplemen vitamin untuk menunjang kebutuhan nutrisi harian. Sedangkan perlindungan dari luar dengan cara menerapkan 5 M seperti yang dianjurkan oleh pemerintah yaitu memakai masker, menjaga jarak, mencuci tangan, membatasi mobilitas, dan menjauhi kerumunan dan bahkan sekarang menjadi 6 M ditambah menghindari makan bersama (Kemenkes, 2020).

Tangan yang bersih meminimalisir kuman atau bakteri menempel sebab tangan merupakan bagian tubuh yang paling sering menyentuh bagian tubuh lain seperti mulut, wajah, dan hidung. Namun berdasarkan pengamatan sekarang masyarakat sedikit abai akan hal mencuci tangan dikarenakan terlalu ribet atau tidak nyaman karena tangan menjadi basah sebab tidak adanya tisu atau lap. Maka alternatif selain cuci tangan yaitu memakai gel hand sanitizer, merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan sebagai pencegahan adalah menjaga kebersihan tangan sebelum makan dan minum sebagai alternatif praktis menggantikan sabun dan air untuk mencuci tangan (Pramita, 2013).

Teh hijau (*Camellia sinensis* L.) merupakan salah satu jenis teh yang juga tidak mengalami proses fermentasi akan tetapi mengalami proses pengeringan dan penguapan daun yang sedikit lebih lama dibandingkan teh putih. Teh hijau memiliki kandungan kimia yang kompleks. Teh hijau juga mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari alkaloid, saponin, tanin, serta senyawa lain seperti protein, asam amino dan polifenol yang terdiri dari flavonol, flavanol, flavone, flavavone, isoflavone, antocyanin. Tidak hanya itu, teh hijau juga terdapat unsur karbohidrat seperti selulose, glukosa, pektin dan fruktosa, serta mengandung berbagai macam mineral dan vitamin (B, C dan E), lipid, pigmen berupa klorofil dan enzim-enzim yang berperan sebagai katalisator contohnya enzim amilase, protease, peroksidase (Saraswati F.N, 2015). Amelia, R., dkk (2012) menyatakan teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki efek antibakteri yang signifikan pada *S. aureus* dan *E.coli*.

Berdasarkan penelitian Jigisha A, dkk, tahun 2012 mengenai jenis-jenis teh, teh hijau telah terbukti dapat mempertahankan kandungan nutrisi yang besar dibandingkan

dengan teh hitam maupun teh merah. Pada penelitian menyatakan bahwa teh hijau memiliki beberapa manfaat seperti antikanker, menurunkan kolesterol, meningkatkan kekebalan tubuh, dan sebagai antibakteri. Teh hijau memiliki komponen medis yang penting yaitu polifenol. Polifenol yang paling banyak ditemukan dalam teh adalah katekin. Katekin sendiri di dalam teh terdiri dari *epigallocatechin-3 gallate* (EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin-3-gallate* (ECG), dan *epicatechin* (EC). Dari ulasan mengenai teh hijau dapat digunakan sebagai antibakteri, maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan formulasi gel *hand sanitizer* yang terbuat dari ekstrak bahan alami teh hijau (*Camellia sinensis*).

Dalam penelitian menggunakan sediaan gel dalam pembuatan *hand sanitizer*. Alasan memilih sediaan gel dikarenakan pada penelitian yang dilakukan oleh Dwi, DKK.(2015) yaitu perbandingan aktivitas antimikroba sediaan gel dan spray antiseptic ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica L*) menunjukkan bahwa sediaan gel lebih besar dibandingkan dengan sediaan spray di mana paling efektif pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengujian sediaan gel ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica L.*) daun muda dan daun tua terhadap *S.aureus*, *B.subtilis*, *E.coli* dan *S.epidermitis* memberikan diameter terbesar terhadap *B.subtilis* yakni 1,9 cm untuk sediaan gel daun tua. Sedangkan untuk sediaan spray diameter hambat terbesar adalah terhadap *S.epidermidis* untuk sediaan yang mengandung daun muda dengan diameter hambat 1,2 cm.

Berdasarkan hasil dari penelitian, ekstrak etanol teh hijau yang dihasilkan dengan konsentrasi 90% dan 100% menunjukkan peningkatan diameter zona hambat yaitu 19,40 mm. Maka hal ini menunjukkan bahwa kandungan EGCG dalam teh hijau memiliki efek antibakteri yang bekerja langsung dengan cara merusak membrane sel bakteri, menghambat sintesis asam lemak dan menghambat aktivitas enzim pada bakteri (Popi, Ricky, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan Amriniani dan Sari (2015) menunjukkan bahwa konsentrasi diatas atau sama dengan 3% ekstrak etanol teh hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, karena diyakini mempunyai efek antibakteri. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan (Bangkit, 2021) ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis L.*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* menghambat pada konsentrasi 500 mg/ml dengan diameter daerah hambat sebesar 20.03 mm, dengan sifat daya hambat sangat kuat dan pada konsentrasi 5 mg/ml dengan diameter hambat sebesar 10.70 mm. dengan sifat daya hambat kuat.

Uji efektivitas daya antibakteri *hand sanitizer* ekstrak daun teh hijau dilakukan dengan perbandingan variasi konsentrasi 7%, 10%, dan 15%. Pengujian daya antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode replika. Bakteri yang akan digunakan yaitu *E.coli* menggunakan metode percentage kill yang akan nantinya ditampilkan hasil atau persentase daya bunuh bakteri, daya bunuh yang baik harus lebih dari 90%. Pengujian Percentage kill merupakan metode dalam menentukan efektivitas antimikroba dengan teknik plate count dan analisis dari persen dan log reduksi. Setelah dilakukan persiapan kultur bakteri, tempatkan sejumlah sampel uji yang cukup untuk kegiatan pengujian kedalam cawan petri steril. Kemudian sejumlah kultur bakteri yang akan diuji, diinokulasi kedalam cawan petri sebelumnya dan kemudian segera diaduk. Setelah waktu kontak yang telah ditentukan, sejumlah kecil dari campuran bakteri dan sampel uji diambil, dan dimasukkan kedalam cawan berisi agar nutrisi dan kemudian diinkubasi dan hitung menggunakan rumus untuk menghitung reduksi log (Jayadi L., Kesuma S., 2021).

Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah formula sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung ekstrak teh hijau efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *E.coli*, serta mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanolik teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam sediaan gel *hand sanitizer*. Adapun manfaat penelitian ini yaitu memberikan panduan ilmiah dan masukan yang berarti bagi masyarakat dalam penggunaan bahan alami khususnya teh hijau (*Camellia sinensis*) untuk kesehatan untuk mencegah masuknya mikroba melalui tangan, tidak hanya berdasarkan praduga atau pengalaman empiris saja, akan tetapi sudah terbukti secara ilmiah, selain itu formulasi daun teh hijau yang dibuat dalam sediaan gel ditujukan untuk memudahkan masyarakat dalam penggunaannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil uji fisik-kimia dari sediaan gel antibakteri (*hand sanitizer*) ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*)?
2. Bagaimana hasil uji efektivitas daya anti bakteri e.coli pada sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*)?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Luas lingkup meliputi informasi seputar ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*), gel *hand sanitizer* dan uji efektivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli*.
2. Informasi yang disajikan yaitu : proses ekstraksi teh hijau, formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak teh hijau, hasil dan uji fisik-kimia, serta uji dan hasil efektivitas antibakteri gel *hand sanitizer* ekstrak etanol teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *E.coli*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil uji efektivitas antibakteri formulasi sediaan gel *hand sanitizer* daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *E.coli*.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Melakukan uji fisik-kimia dan uji daya antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* daun teh hijau (*Camellia sinensis*).
2. Untuk membuktikan hasil penelitian sebelumnya mengenai daun teh hijau (*Camellia sinensis*) sebagai salah satu herba yang memiliki efek antibakteri.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

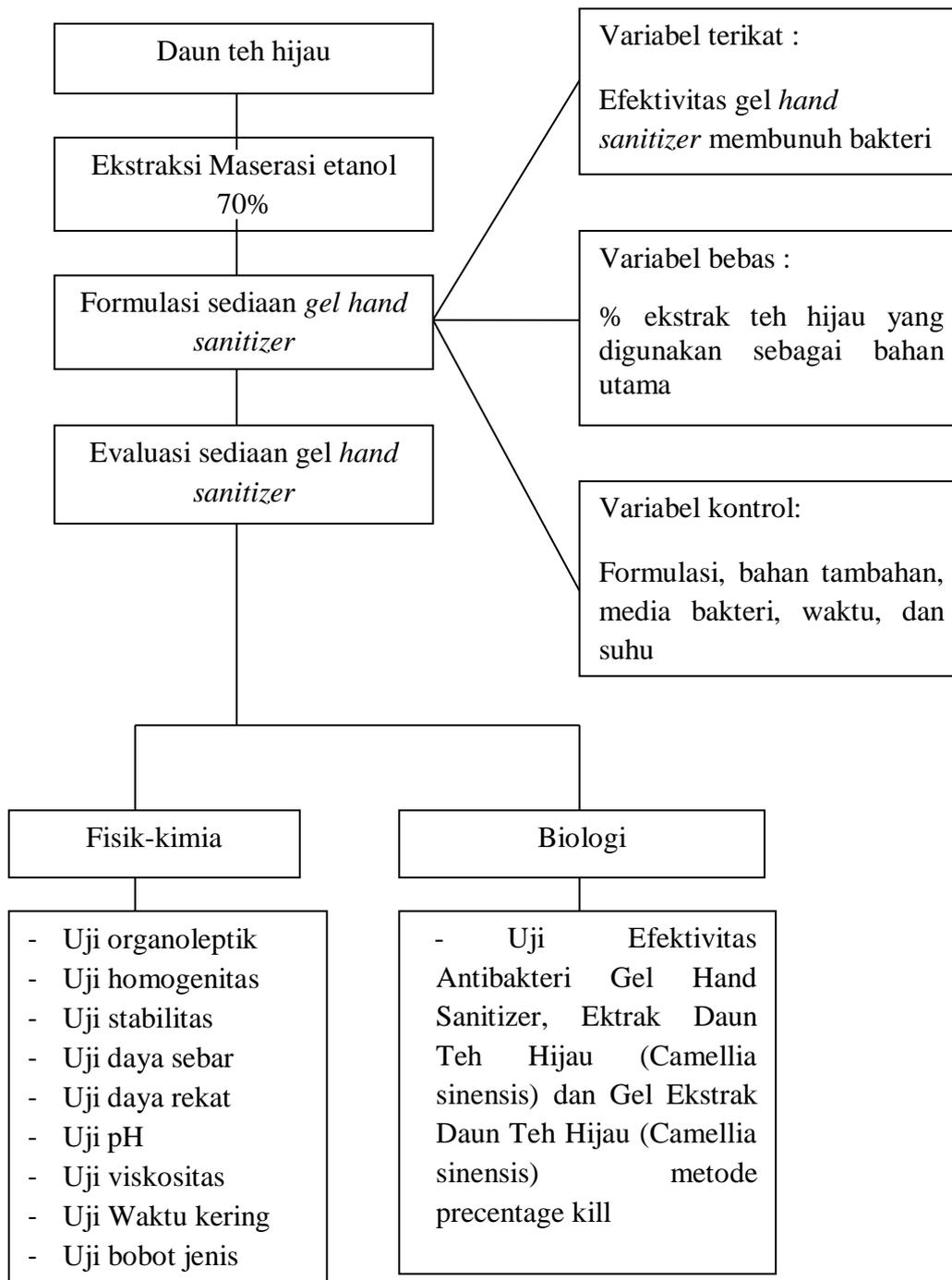
Secara teori penelitian uji efektivitas antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* daun teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *E.coli* memberikan manfaat yaitu menambah wawasan bagi peneliti tentang analisis yang dilakukan.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam penggunaan bahan alami khususnya teh hijau (*Camellia sinensis*) untuk kesehatan untuk mencegah masuknya mikroba melalui tangan.

- Untuk menambah koleksi perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Jurusan Analis Farmasi dan Makanan untuk menjadi bahan bacaan., terutama di bidang Farmasi.

### 1.6 Kerangka Konsep



Kerangka konsep yang disajikan menjelaskan tentang isi keseluruhan penelitian dalam desain sistem kerja kemudian yang diimplementasikan secara langsung. Teh hijau

(*Camellia sinensis*) yang mengandung polifenol teh yang disebut dengan katekin, katekin bersifat antimikroba (bakteri dan virus). Untuk mendapat zat tersebut diperlukan cara yaitu ekstraksi metode maserasi menggunakan etanol 70%. Selanjutnya hasil ekstraksi dibuat bahan utama formulasi gel *hand sanitizer*. Kemudian akan dilakukan uji efektivitas terhadap bakteri *E.Coli* gel *hand sanitizer* teh hijau (*Camellia sinensis*). Pada tahap evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* dilakukan uji fisika dan biologi.

## 1.7 Hipotesis

Hipotesis merupakan harapan yang ditanyakan oleh peneliti mengenai hubungan antara variabel-variabel di dalam masalah penelitian. Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, serta tinjauan pustaka dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

1.  $H_0$  : tidak ada efektivitas pada ekstrak etanol teh hijau (*Camellia sinensis*) dan formulasi gel *hand sanitizer* teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *E.coli*.
2.  $H_a$  : ada efektivitas pada ekstrak etanol teh hijau (*Camellia sinensis*) dan formulasi gel *hand sanitizer* teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *E.coli*.