

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif sebagian besar flora normal didalam usus yang bersifat aerob, umumnya bakteri ini tidak menyebabkan penyakit melainkan dapat membantu fungsi humoral dan nutrisi pada manusia (Haribi, dkk 2010).Bakteri ini dapat memberikan beberapa manfaat bagi manusia diantaranya dapat menekan pertumbuhan bakteri jahat pada usus besar manusia dan juga membantu dalam proses pencernaan usus besar manusia termasuk pembusukan sisa-sisa makanan, namun dalam jumlah yang besar bakteri ini dapat menimbulkan bahaya seperti diare (Wibowo, dkk, 2016).

Insiden penyakit diare sampai saat ini masih merupakan penyebab kematian utama di dunia, terhitng 5-10 juta kematian/tahun (Kosasih, 2010).Besarnya masalah tersebut terlihat dari tingginya angka kesakitan dan kematian akibat penyakit diare.Diare juga dapat berpotensi mengakibatkan kematian.Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016, menunjukkan bahwa prevalensi angka kematian yang disebabkan oleh diare sebesar 3,04%. World Health Organization (WHO) tahun 2008 bahwa bakteri yang sering ditemukan pada kasus diare adalah bakteri *Escherichia coli*. Mengidentifikasi bakteri ini pada laboratorium mikrobiologi menggunakan

media identifikasi diferensial, salah satu media yang sering digunakan adalah media EMB Agar

Media EMB Agar inimerupakan tempat isolat bakteri *Escherichia colidibiakkan*, koloni yang tumbuh pada media tersebut akan berwarna hijau metalik, permukaan koloni cembung dengan pinggiran rata yang khas ditunjukkan oleh bakteri ini (Hidayati,dkk, 2016). Media EMB merupakan media diferensial tetapi selektif untuk membedakan bakteri gram positifdengan bakteri gram negatif lainnya(Suardana,dkk,2007).Bakteri ini mampu memfermentasikan laktosa dan akan menghasilkan koloni methalik sheen pada *Eosin Methylene Blue* (Quinn, dkk, 2002 dan Prasiddhanti, 2015).

Media ini memiliki kandungan yang terdiri dari bahan bahan kimia yang telah di ketahui komposisinya secara pasti dan memiliki beberapa kandungan terpenting, diantaranya laktosa yang berfungsi untuk memisahkan bakteri yang memfermentasikan laktosadan sebagai sumberkarbohidratuntuk pertumbuhanmikroorganisme. Peptonberfungsisebagai sumber protein untuk mikroorganismeyang akan dibiakkan.Kemudianterdiridari*Eosin Methylene Blue* adalah sebagai indikator warna pada media EMB ini (Jumanti, 2013).*Escherichia coli* ini membutuhkan pepton dalam pertumbuhannya.Pepton merupakan hidrolisat protein yang banyak digunakan sebagai salah satu komponen nutrisi dalam media pertumbuhan mikroorganisme (Uzeh, R.E., 2006).

Sebagai bahan utama pangan, kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) memiliki keunggulan tersendiri karena kandungan gizinya yang cukup tinggi, terutama protein dan karbohidrat (Anonim, 2008). Ada 2 jenis kedelai yaitu kedelai kuning dan hitam. Dalam 100 g kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) mengandung 35,2 g protein (Widiawati, 2016). Mutu protein kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) termasuk paling unggul dibandingkan dengan jenis tanaman lain, bahkan hampir mendekati protein hewani (Millah, 2017).

Arulanantham (2012) dalam penelitian yang berjudul *alternative culture media for bacterial growth using different formulation of protein sources* menyatakan bahwa telah menemukan media alternatif untuk pertumbuhan bakteri dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di alam seperti pemanfaatan kacang tunggak, kacang hijau, dan kacang kedelai hitam untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus* sp., *Klebsiella* sp., *Staphylococcus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dan adanya tinggi protein yang terdapat pada kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) ini untuk digunakan sebagai media alternatif dari media EMB Agar.

Sampai saat ini media EMB Agar sering digunakan untuk pemeriksaan pada laboratorium mikrobiologi. Media yang sering digunakan diproduksi oleh pabrik sudah dalam bentuk siap pakai sehingga harga yang diberikan relatif mahal, dapat diperoleh pada tempat-tempat tertentu dan bersifat higroskopis atau *sensitive* terhadap udara sehingga harus selalu diperhatikan cara penyimpanan media supaya tidak menggumpal, maka perlu adanya pengembangan media pertumbuhan alternatif yang dapat menumbuhkan

bakteri dengan menggunakan bahan alami yang nutrisinya sama seperti media siap pakai, salah satunya adalah menggunakan kacang kedelai hitam (*Glycine soja*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

“Bagaimana tinjauan grafik kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) sebagai media alternatif terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?”

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Bakteri uji yang digunakan adalah biakan murni *Escherichia coli* ATCC 25922 yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.
2. Gold standart adalah EMB Agar

## **1.4 Tujuan Masalah**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui tinjauan grafik kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) sebagai media alternatif terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media alternatif kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) dengan perbandingan konsentrasi 4 g, 6 g, 8 g, 10 g dan 12 g.
2. Membandingkan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) dengan media EMB agar.

3. Menganalisis tinjauan grafik kacang kedelai hitam (*Glycine soja*) dapat digunakan sebagai media alternatif.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Kacang kedelai hitam merupakan bahan alami yang kaya protein dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bagi bakteri *Escherichia coli* dan kacang kedelai hitam dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan kacang kedelai hitam

### **2. Manfaat Praktis**

Penggunaan media dari kacang kedelai hitam digunakan untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan diharapkan dari tinjauan grafik dapat memberikan hasil pertumbuhan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* yang semakin meningkat.