

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Escherichia coli merupakan bakteri komensal atau flora normal di peritoneum atau usus bagian bawah. *Escherichia coli* merupakan salah satu penghuni tubuh. Penyebaran *Escherichia coli* dapat terjadi dengan cara kontak langsung (bersentuhan, berjabat tangan, dan sebagainya) kemudian diteruskan melalui mulut, akan tetapi *Escherichia coli* pun dapat ditemukan tersebar di alam sekitar kita. Penyebaran secara pasif dapat terjadi melalui makanan atau minuman. (Ruth, 2009).

Escherichia coli adalah bakteri gram negatif berbentuk batang tidak berkapsul. Bakteri ini umumnya terdapat dalam alat pencernaan manusia dan hewan. Sel *Escherichia coli* mempunyai ukuran panjang 2-6 μm dan lebar 1,1-1,5 μm , tersusun tunggal, berpasangan dan berflagel, bersifat fakultatif anaerob. Manusia memiliki potensi untuk terinfeksi oleh *Escherichia coli*, tetapi lebih mungkin terinfeksi dalam kombinasi dengan mikroorganisme lainnya. Beberapa penyakit manusia adalah hasil dari campuran *Escherichia coli* dan flora mikroba lainnya. (Faridz, 2007).

Menurut CLSI (2017) bakteri *Escherichia coli* tumbuh pada suhu inkubasi $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Bakteri *Escherichia coli* tumbuh dengan baik pada semua media perbenihan dan pada suasana aerob dan anaerob pada suhu antara $10-45^{\circ}\text{C}$, pH optimum untuk pertumbuhannya adalah pada 7-7,5, pH minimum 4 dan pH maksimum 9 (Faridz *et al.*, 2007). Menurut WHO (2003) bakteri *Escherichia coli* tumbuh pada suhu inkubasi 35°C .

Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan untuk menentukan jenis mikroorganisme dalam bahan pemeriksaan adalah kultur atau biakan. Untuk melakukan pemeriksaan kultur dibutuhkan media pembiakan. Media adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi (nutrient) yang dipakai untuk menumbuhkan mikroba (Permenkes, 2013). Kultur merupakan mikrob yang tumbuh dan berkembang dalam media (Hartati, 2012).

Media *Plate Count Agar* (PCA) atau yang sering disebut dengan *Standar method Agar* merupakan media pertumbuhan mikroorganisme yang digunakan untuk menghitung jumlah bakteri dengan metode *plate count* (Hartati, 2012). Menurut Himedia (2018) *Escherichia coli* tumbuh subur pada media PCA dengan inokulum 50-100 *Colony Forming unit* (CFU) yaitu unit-unit satuan pembentuk koloni.

Mikroorganisme mempunyai masa pertumbuhan yang bervariasi dalam aktivitas metabolisme tersebut mikroorganisme memiliki beberapa fase dalam pertumbuhannya. Pada awal pertumbuhan fase yang dilalui adalah fase pertumbuhan kemudian aktivitas metabolisme akan menurun setelah mikroorganisme melewati fase puncak pertumbuhannya, fase penurunan ini disebut *death phase*. Fase-fase pertumbuhan tersebut sangat berpengaruh terhadap enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme untuk membantu pencernaan makanannya. Pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, pH dan ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan mikroorganisme (Baharuddin, 2014).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan kemampuan bakteri *Escherichia coli* untuk tumbuh pada suhu 35°C dan 37°C dengan media *Plate Count Agar*, suhu manakah yang lebih subur untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan melihat jumlah koloni pada kedua suhu pada media *Plate Count Agar*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menghitung jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada media *Plate Count Agar* dengan suhu 35°C dan 37°C.

2. Tujuan Khusus

2.1 Menghitung jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada media *Plate Count Agar* dengan suhu 35°C.

2.2 Menghitung jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada media *Plate Count Agar* dengan suhu 37°C.

2.3 Mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada suhu 35°C dan 37°C pada media *Plate Count Agar*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat dalam bidang laboratorium mikrobiologi dalam penentuan suhu yang digunakan untuk perhitungan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli*.

2. Manfaat Aplikatif

Dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi petugas Laboratorium di bidang analis kesehatan dalam penetapan suhu media untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan melihat jumlah koloni.

E. Keaslian Penelitian

Tabel.1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Variabel Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	Maulana <i>et al</i> (2008) Jimfat, Vol 2,no 3 EISSN : 2540-9492	Resistensi <i>Escherichia coli</i> Terhadap Antibiotic Telur Ayam Ras di Minimarket Darusalalam Banda Aceh	Bebas : Telur ayam Terikat : Resistensi <i>Escherichia coli</i>	Hasil dari 2 koloni bakteri <i>Escherichia coli</i> pada suhu inkubasi 35 ⁰ C dilakukan uji resistensi hasil resistensi terhadap antibiotic ampisilin, gentamisin, dan streptomisin sebesar 100% serta intermediate terhadap tetrasklin sebesar 100%	Penelitian sebelumnya menggunakan suhu 35 ⁰ C dan 4 macam antibiotik. Pada penelitian ini menggunakan variasi suhu 35 ⁰ C dan 37 ⁰ C menggunakan media <i>Plate Count Agar</i>
2	Tri Utami Atmawati, M.Ali Faisal, Rahmiati	Pola kepekaan bakteri isolate bakteri aerob pada kongjungtivitis terhadap antibiotik terpilih di Poliklinik mata RSUD Ulin Banjarmasin. Berkala kedokteran Vol.13, No.1(2017)	Bebas: pada kongjungtivitis terhadap antibiotik Terikat : Bakteri aerob	Hasil penelitian dengan jumlah 21 sampel isolat pada suhu inkubasi 37 ⁰ C didapatkan pola kepekaan bakteri aerob sensitive terhadap tobramisin (100%) gentamisin (80,95%), polimiksin (80,95%), ofloksasinn (61,90%) dan kloramfenikol (42,86%) resisten terhadap kloramfenikol (23,80%) ofloksasin(9,52%)	Penelitian sebelumnya menggunakan suhu 37 ⁰ C dan berbagai macam antibiotik. Pada penelitian ini menggunakan variasi suhu 35 ⁰ C dan 37 ⁰ C menggunakan media <i>Plate Count Agar</i>
3	Merisa Yunita, Yusuf Hendrawan, Rini Yulianingsih	Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Penerbangan (Aerof ACS) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (Total Plate Count) Dengan Metode Pour Plate	Bebas: analisis kuantitatif Mikobiologi pada makanan penerbangan Terikat: Total Plate Count	Hasil SPC (Standard Plate Count) TPC dari penelitian 35 sampel makananan penerbanganAerofood ACS Surabaya yang didapat yaitu berkisar 1x10 ³ -1x10 ⁵ CFU/ml pada media <i>Plate Count</i> .	Penelitian sebelumnya menggunakan plate count Pada penelitian ini menggunakan variasi suhu 35 ⁰ C dan 37 ⁰ C menggunakan media <i>Plate Count Agar</i>