

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme adalah organisme hidup yang sangat kecil dan hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop. Mikroorganisme merupakan agen yang terlibat untuk menghasilkan produk tertentu dengan berbagai cara pengolahannya. Mikroorganisme mampu mengubah susunan kimia suatu substrat atau bahan tertentu. Misalnya dalam proses fermentasi yang menghasilkan alkohol atau asam organik. Namun, mikroorganisme membutuhkan suplai nutrisi sebagai sumber energi dan ekspansi sel sehingga mikroba mampu melakukan proses tersebut.

Untuk menentukan nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme pada dasarnya kita harus mengetahui komposisi selnya. Hal ini karena sel mikroba membutuhkan berbagai nutrisi untuk tumbuh dan berkembang. Agar pertumbuhan berlangsung secara optimum maka semua unsur-unsur yang dibutuhkan sel harus tersedia. Unsur yang paling banyak dibutuhkan mikroorganisme meliputi karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor, Ca, Mg, K, Zn serta beberapa komponen seperti karbohidrat, protein, lipid dan asam nukleat. Dalam lingkup laboratorium mikrobiologi, unsur-unsur tersebut ditempatkan pada suatu substrat yang disebut media pertumbuhan (Hidayat, *et al.*, 2018).

Media adalah campuran nutrisi atau bahan makanan yang diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang. Selain untuk kultur mikroorganisme, media juga digunakan untuk isolasi, inokulasi, uji fisiologi dan biokimia mikroorganisme. Media yang digunakan untuk budidaya mikroba harus sesuai dan memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroba tersebut. Nutrisi terpenting yang sangat dibutuhkan mikroorganisme dalam suatu media meliputi unsur makro dan mikro, adapun unsur makro seperti oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen, dan fosfor sedangkan unsur mikro seperti besi (Fe) dan magnesium (Mg) (Yusmaniar, *et al.*, 2017).

Saat ini media yang umum digunakan untuk pertumbuhan bakteri adalah media NA (Nutrient Agar) sedangkan media untuk pertumbuhan jamur umumnya menggunakan PDA (*Potato Dextrose Agar*). *Nutrient agar* mengandung 0.8% protein, 1.2% agar dan selebihnya merupakan air yang mampu menumbuhkan bakteri dengan baik di laboratorium mikrobiologi sehingga media ini cukup dibutuhkan. Namun, harga media instan yang tinggi yang dapat mencapai Rp. 500.000 hingga Rp. 1.500.000 per 500 g dan tidak tersedia di semua toko bahan kimia, sedangkan permintaan akan media terus meningkat maka diperlukan media alternatif dari bahan alami yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang besar (Listiyani, *et al.*, 2019).

Para peneliti seperti Rizki dan Syahnita (2019) berhasil mengembangkan media alternatif pertumbuhan mikroorganisme dari bahan alami seperti bengkuang dan tauge, dilanjutkan dengan pemanfaatan beberapa sumber karbohidrat seperti umbi ganyong, umbi gelimbi, dan umbi garut (Aini dan Rahayu, 2015), sayuran dan buah-buahan seperti kentang, tomat, dan pisang, bahkan limbah ikan cikalang sebagai media alternatif pengganti media NA (Sakinah, 2019). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih banyak sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai media alami untuk pertumbuhan bakteri. Daging buah kelapa merupakan salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan untuk dijadikan media alternatif pertumbuhan bakteri.

Kelapa merupakan tanaman sejenis palma yang menghasilkan daging buah kelapa yang merupakan salah satu tanaman pangan dan mengandung banyak unsur hara, serta tersebar luas di Indonesia. Daging buah kelapa mengandung berbagai zat gizi berupa zat gizi makro dan zat gizi mikro. Buah kelapa yang sudah tua mengandung kalori tinggi yaitu sebesar 302 kkal per 100 g dengan zat karbohidrat sebesar 17.2% dan protein 3.9% (Lingga, 2012). Nutrisi yang terdapat pada daging buah kelapa tersebut dapat digunakan sebagai sumber energi dan mendukung pertumbuhan mikroba, sehingga daging buah kelapa memungkinkan untuk dijadikan sebagai sumber nutrisi pertumbuhan mikroba. Selain mudah didapat, harganya yang murah tentu akan mengurangi biaya untuk pembelian media pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pembuatan media alternatif untuk pertumbuhan bakteri dari daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap bakteri uji *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikroba uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah pertumbuhan koloni dari mikroba yang diuji.
3. Bahan dasar medium yang digunakan adalah bagian tumbuhan kelapa yang berupa daging buah kelapa yang sudah tua.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi konsentrasi daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi bahwa daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri.
2. Menghemat pembelian media *nutrient agar* dengan media alternatif dari daging buah kelapa (*Cocos nucifera*).
3. Memberi sumbangan ilmu pengetahuan di bidang mikrobiologi mengenai pemanfaatan bahan alami sebagai media pertumbuhan bakteri mikroorganismes serta dapat dijadikan pedoman untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Tepung daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri.
2. Ada pengaruh variasi konsentrasi daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

