

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang mikrobiologi untuk menumbuhkan dan mempelajari sifat-sifat mikroorganisme diperlukan suatu media sebagai tempat pertumbuhan mikroorganisme, media pertumbuhan tersebut harus memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme (Atlas, 2004 dalam Anisah, *dkk.*, 2015). Nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg dan Fe, vitamin, air, dan energi (Cappucino, 2014 dalam Anisah, *dkk.*, 2015). Salah satu bakteri yang membutuhkan media dalam pertumbuhannya salah satunya yaitu *Salmonella Typhi*, bakteri ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia khususnya di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. *World Health Organization* memperkirakan terdapat 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan insiden 600 ribu kasus kematian tiap tahun (Agung, 2015).

Salmonella typhi dapat hidup dalam kondisi aerobik (membutuhkan Oksigen) dan anaerobik fakultatif (dapat menggunakan Oksigen maupun tanpa Oksigen). Bakteri ini dapat tumbuh pada suhu antara 5 – 47 °C, dengan suhu optimum 35 – 37 °C. Beberapa sel tetap dapat hidup selama penyimpanan beku, *Salmonella typhi* juga dapat tumbuh pada pH 4,1- 9,0 dengan pH optimum 6,5-7,5 (J. Parkhill, 2001). *Salmonella typhi* adalah bakteri batang lurus, gram negatif, tidak berspora, bergerak dengan flagel peritrik, berukuran 2–4 µm x 0.5-

0.8 μm , *Salmonella typhi* tumbuh cepat dalam media yang sederhana (Jawet'z, *dkk*, 2005).

Salah satu media yang sering digunakan dalam pertumbuhan bakteri adalah media *Nutrient agar*, saat ini media tersebut digunakan dari produk siap pakai (*ready use*) dimana media ini lebih mahal, bersifat higroskopis (*sensitif* dengan udara), dan hanya dapat diperoleh di tempat tertentu (Ningrum, *dkk*, 2013). Oleh karena itu dengan melimpahnya sumber daya alam yang tersedia mendorong para peneliti untuk membuat media alternatif sebagai pengganti media siap pakai (*ready use*). Dengan menggunakan media alternatif dari berbagai sumber daya alam para peneliti berharap mendapatkan biaya operasional yang lebih ekonomis dibandingkan dengan biaya media siap pakai (*ready use*).

Arrulanathan (2012) dan Ravimsnnsn (2012) telah berhasil menemukan media alternatif untuk pertumbuhan mikroorganisme dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di dalamnya, seperti dari sumber protein yaitu kacang tunggak hijau, kacang hijau, kacang kedelai hitam. Sumber makanan lain seperti karbohidrat juga telah diteliti seperti ubi rambat, singkong, kentang dan umbi palmirah bahkan sagu (Kwoseh, 2012; Martyniuk, 2011; Tharmila, 2011). Sumber karbohidrat lainnya yang mudah didapatkan adalah jagung, biji jagung kaya akan karbohidrat sebagian besar berada pada endosperma. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80% dari seluruh bahan kering biji, karbohidrat dalam bentuk pati umumnya berupa campuran amilosa dan amilopektin. Pada jagung ketan, sebagian besar atau seluruh patinya merupakan amilopektin. Perbedaan ini tidak banyak berpengaruh pada kandungan gizi, tetapi lebih berarti dalam pengolahan sebagai bahan pangan. Jagung manis diketahui mengandung

amilopektin lebih rendah tetapi mengalami peningkatan fitoglikogen dan sukrosa (Ningrum, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa berbagai sumber daya alam seperti dari jenis umbi berpotensi sebagai media alternatif substitusi *Nutrient Agar* (NA) untuk media pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk membuat media pengganti *Nutrient Agar* (NA) sebagai media pertumbuhan bakteri menggunakan Jagung (*Zea mays ssp. mays*) dengan bakteri uji *Salmonella typhi*. Inovasi media tersebut juga menawarkan keuntungan yaitu sebagai pertimbangan media pertumbuhan bakteri yang bernilai ekonomis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka di dapatkan rumusan masalah dari penelitian ini adalah Apakah Jagung (*Zea mays L.*) dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan Jagung (*Zea mays L.*) yang dibeli di pasar tradisional sekitar kota Surabaya sebagai media pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang diperoleh dari ITD (*Institute of Tropical Disease*).

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui tumbuhan jagung (*Zea mays L.*) sebagai media modifikasi atau media pengganti pada pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah koloni bakteri *Salmonella typhi* yang tumbuh pada media modifikasi jagung (*Zea mays L.*) dengan menggunakan berbagai konsentrasi yang berbeda.
2. Mengetahui karakteristik koloni bakteri *Salmonella typhi* yang tumbuh pada media modifikasi jagung (*Zea mays L.*) dengan menggunakan berbagai konsentrasi yang berbeda

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan alternatif sebagai media pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang ekonomis sehingga dapat di aplikasikan sebagai media pertumbuhan *Salmonella typhi* baik digunakan di laboratorium swasta maupun rumah sakit sebagai penunjang diagnosa.