

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pepton adalah hidrolisat protein yang larut dalam air dan tidak menggumpal jika dipanaskan. Pepton merupakan salah satu bahan yang digunakan sebagai sumber nitrogen pada media pertumbuhan mikroorganisme (Saputra dan Nurhayati, 2013). Pertumbuhan protein sel tunggal seperti bakteri membutuhkan protein sederhana dalam bentuk pepton yang merupakan sumber protein terlarut (Uzeh, 2006). Penggunaan pepton sangat luas mencakup penggunaan pada laboratorium mikrobiologi hingga pada industri berbasis bioteknologi (Fachraniah, 2002).

Kedelai merupakan salah satu sumber gizi protein nabati yang cukup banyak. Kedelai mengandung berbagai nutrisi, diantaranya mengandung senyawa antinutrient dan komponen lainnya, misalnya isoflavon yang memiliki efek menguntungkan pada kesehatan serta berfungsi sebagai fitoestrogen, selain itu kedelai mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan serat (Brouns, 2002).

Nutrient Agar (NA) adalah salah satu contoh media yang sering digunakan untuk menumbuhkan dan mengembangbiakkan bakteri. Nutrient Agar (NA) merupakan media biakan yang dibuat dari ekstrak beef, pepton, dan agar. *Pseudomonas aeruginosa* dapat tumbuh pada tersebut, karena bakteri tersebut membutuhkan molekul sederhana untuk tumbuh seperti ammonia dan karbondioksida (Olivia, 2017).

Pada media *Nutrient Agar* membutuhkan sumber protein untuk pertumbuhan bakteri. Sumber protein alternatif tersebut dapat diperoleh

dari kacang kedelai. Bahan ini merupakan bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal (Aini & Rahayu, 2015). Kacang kedelai (*Glycine max L. Merr*) merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kadar protein kacang-kacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai 70% dan isolat protein kedelai 90%. Kandungan protein didalam kacang kedelai berkisar sekitar 37 – 47 gram didalamnya. Selain protein, kacang kedelai juga memiliki kandungan lain seperti 24,9 gram karbohidrat, 16,7 gram lemak, 3,2 gram serat, dan 12,7 gram air, kandungan nutrisi yang cukup lengkap pada kacang kedelai dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang akan digunakan untuk pertumbuhan bakteri (Winarsi, 2010).

Bahan untuk membuat media Nutrient Agar berbentuk redihrat (*ready for us*) memiliki harga yang relatif mahal dan media tersebut banyak diproduksi oleh perusahaan asing. Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, beberapa diantaranya terdapat protein nabati yang dapat menggantikan bahan bacto ekstrak daging dan bacto pepton pembuatan media Nutrient Agar. Pepton merupakan salah satu sumber nitrogen bagi pertumbuhan mikroorganisme, yang dapat diekstrak dari bahan-bahan yang mengandung protein.

Dalam penelitian ini penggunaan kacang kedelai digunakan sebagai salah satu bahan pembuatan media alternatif pertumbuhan bakteri karena kandungan

gizi dari kedelai terdiri dari protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kacang kedelai yang digunakan dalam penelitian ini juga menggunakan dua macam varietas. Varietas yang digunakan adalah kedelai yang unggul dan mengandung protein yang tinggi yaitu Argomulyo dan Anjasmoro. Varietas yang dipilih ini, didasarkan atas kemudahan dalam mencari kedelainya. Inovasi media tersebut juga menawarkan keuntungan yaitu sebagai pertimbangan media pertumbuhan bakteri yang bernilai ekonomis.

Menggunakan beberapa jenis varietas dari kedelai guna untuk mengetahui seberapa efektif dan varietas manakah yang bermutu dan dapat dijadikan sebagai pengganti bahan pada media nutrient agar terhadap pertumbuhan dari bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pemilihan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terhadap penelitian ini karena bakteri ini merupakan bakteri patogen nosokomial. Salah satunya yaitu penyebab dari penyakit infeksi saluran kemih (ISK). Selain itu, pemilihan bakteri ini juga dimaksudkan untuk dapat melihat pertumbuhan dari bakteri dan pigmentasi bakteri pada media alternatif dari kacang kedelai.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah hasil pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media kedelai sebagai bahan pengganti media Nutrient Agar untuk pertumbuhan bakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melakukan penelitian guna mendapatkan hasil pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media dengan bahan pengganti kacang kedelai sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan isolasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dari bahan varietas kedelai yang digunakan untuk bahan pengganti dari media Nutrient Agar.
2. Menganalisis varietas kedelai mana yang paling efektif dengan konsentrasi 2gram, 4gram, 6gram, 8 gram dan 10gram sebagai pengganti pada media Nutrient Agar sebagai media pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Membandingkan jumlah pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media dengan bahan pengganti kedelai.

1.4 Batasan Masalah

1. Bakteri yang digunakan adalah biakan murni *Pseudomonas aeruginosa*
2. Sampel bahan pengganti yang digunakan adalah kedelai dengan menggunakan 2 varietas.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil dari Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi tentang efektivitas pengganti bahan media Nutrient Agar terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.5.2 Bagi Peneliti

Diharapkan menambah dan memperluas pengetahuan serta meningkatkan keterampilan dalam bekerja di laboratorium kesehatan.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kedelai dapat dimanfaatkan dalam bidang ilmu mikrobiologi.