

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di bidang mikrobiologi media kultur bakteri selalu mengalami perkembangan dan memiliki peranan yang sangat penting. Faktor yang menyebabkan hal ini karena mahalnnya harga media instant serta sumber daya alam yang melimpah masih bisa dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini yang membuat para peneliti terdorong untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal (Indrayati dkk., 2018).

Sebelum mencari media alternatif yang bisa dimanfaatkan dari sumber daya alam, ada persyaratan yang harus dipahami dari tumbuhnya mikroorganisme di suatu media diantaranya kelembapan yang cukup, pH yang sesuai, kadar oksigen yang baik, media steril dan media harus mengandung semua nutrisi yang mudah digunakan mikroorganisme. Selain itu ada unsur-unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan meliputi unsur non logam (karbon, nitrogen, sulfur, dan fosfor), unsur logam (Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, Fe, vitamin, air, dan energi). Adapun jenis media pertumbuhan diantaranya media cair, media semi padat, dan media kental (padat) (Juariah dkk., 2018).

Salah satu media padat yang umum digunakan untuk menumbuhkan bakteri adalah *Tryptic Soy Agar* (TSA). Kandungan dari TSA terdiri atas agar, *tryptone*, *soytone*, dan *sodium chloride* (Heza Dwinanti & Tanbiyaskur, 2014). Kisaran harga

TSA per 500 g yang biasa digunakan antara Rp. 950.000 –1.300.000 dengan dosis pemakaian 40 g/L.

Dengan mahalnya harga medium sintetis maka orang mengembangkan medium dari bahan yang ada di sekitar rumah diantaranya dari limbah tahu yang banyak mengandung protein.

Limbah cair yang dihasilkan dari serangkaian proses produksi tahu yaitu rata-rata 17 liter per kilogram kedelai olahan. Limbah cair tahu masih mengandung nutrisi yang baik yakni 0,1% karbohidrat, 0,42% protein, 0,13% lemak, 4,55% Fe, 1,74% fosfor, dan 98,8% air. Sehingga limbah cair tahu ini berpotensi sebagai media alternatif karena mengandung nutrisi yang baik bagi mikroorganisme (Amalia dkk., 2022).

Berbagai penelitian tentang pemanfaatan limbah cair tahu telah dilakukan, seperti penelitian yang telah dilakukan (Munir dkk., 2017). Dengan perlakuan konsentrasi limbah cair tahu 15%, 30%, 45%, dan 60% menunjukkan pertumbuhan bakteri *Chlorella pyrenoidosa* tertinggi berada pada media dengan konsentrasi 15% limbah cair tahu sebesar 337.500 sel/ml. Selain itu hasil terbaik penambahan limbah cair tahu 6% v/v untuk pertumbuhan *Spirulina plantesis* didapatkan pada penelitian (Syaichurrozi dkk., 2016).

Beberapa peneliti juga telah menghasilkan media alternatif untuk media pertumbuhan mikroorganisme, yaitu yang dapat bersumber dari karbohidrat atau protein. Seperti penelitian serbuk kacang kedelai sebagai bahan pengganti *beef extract* daging sapi dan pepton untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* dalam media MSA (*Manitol Salt Agar*) dengan berbagai variasi serbuk kacang kedelai dan

didapatkan hasil bahwa kacang kedelai bisa digunakan sebagai bahan alternatif sumber protein bacto beef ekstrak daging sapi dan bacto pepton (Suhartati & Nuraini, 2018).

Selain itu, penelitian yang dilakukan (Juriah and Sari, 2018) menemukan bahwa media alternatif dari limbah cair tahu mampu menumbuhkan *Bacillus cereus* pada media *Nutrient Agar* (NA) dengan konsentrasi media yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 8%. Penelitian yang menggunakan limbah cair tahu untuk menumbuhkan *E. coli* belum dilakukan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Media Alternatif *Tryptic Soy Agar* Untuk Pertumbuhan *E. coli*”.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah rata-rata koloni *E. coli* yang tumbuh pada media alternatif TSA berbahan baku limbah cair tahu dengan variasi konsentrasi 50% dan 100%?
2. Berapakah konsentrasi optimum media alternatif TSA berbahan baku limbah cair tahu terhadap pertumbuhan *E. coli* dengan variasi konsentrasi 50% dan 100%?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan rata-rata jumlah koloni *E. coli* yang tumbuh pada media alternatif TSA berbahan baku limbah cair tahu dengan variasi konsentrasi 50% dan 100%.
2. Untuk menentukan konsentrasi optimum media alternatif TSA berbahan baku limbah cair tahu terhadap pertumbuhan *E. coli* antara variasi konsentrasi 50% dan 100%.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan atau informasi kepada masyarakat bahwa limbah cair tahu dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan media alternatif dan khususnya bermanfaat bagi teknisi di laboratorium mikrobiologi mengenai media limbah cair tahu yang dapat digunakan sebagai bahan dasar media alternatif dari *Tryptic Soy Agar* (TSA) untuk pertumbuhan *E. coli*.