

**PERANAN MONOSODIUM GLUTAMAT SEBAGAI MEDIA PENYUBUR
ALTERNATIF PENGGANTI *Brain-heart Infosion Broth* (BHIB)
UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Sri Indrayati Dan Siti Fatimah Akma
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Perintis
Email : Endlesofichy@gmail.com

ABSTRAK

Brain-heart Infosion Broth (BHIB) adalah medium cair yang mengandung karbohidrat dan protein yang digunakan sebagai media penyubur untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Monosodium Glutamat (MSG) merupakan garam sodium yang terdapat di alam dengan nama non-essential amino acid, glutamic acid, digunakan sebagai bahan tambahan makanan dan umumnya dipasarkan sebagai penyedap rasa. MSG merupakan pembentuk protein, sehingga apabila zat makanan ditambahkan MSG akan berasa seperti ditambah kaldu daging (protein). *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora yang merupakan flora normal dalam usus manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah MSG dijadikan media penyubur alternatif pengganti media BHIB untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dengan mengkultur dan mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada media endo agar setelah di tanam pada media BHIB dan MSG. Berdasarkan hasil penelitian media MSG dapat dijadikan media penyubur alternatif pengganti media BHIB untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : BHIB, MSG, *Escherichia coli*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan media kultur bakteri memegang peranan yang sangat penting di bidang mikrobiologi. Hal ini disebabkan, mahalnya harga media instant serta melimpahnya sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini mendorong para peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal.

Media pertumbuhan harus memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme (Atlas, 2004). Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri seperti dari bahan-bahan yang kaya akan

karbohidrat dan protein. Nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan forfor, unsur logam seperti Ca, Zn, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energi (Radji, 2011).

Media penyubur yang umum digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme di laboratorium salah satunya bakteri *Escherichia coli* adalah media Brain-Heart Infosion Broth (BHIB). Monosodium Glutamat (MSG) adalah garam sodium yang terdapat di alam dengan nama non-essential amino acid, glutamic acid, digunakan sebagai bahan tambahan makanan dan umumnya dipasarkan sebagai penambah/penyedap

rasa. MSG merupakan pembentuk protein, sehingga apabila zat makanan ditambahkan MSG akan berasa seperti ditambah kaldu daging (protein). Oleh karena itu, diharapkan MSG juga dapat di jadikan bahan penyubur alternatif pengganti media BHBI untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Yang dilakukan pada bulan Mei 2017 di Laboratorium STIKes Perintis Padang. Sampel yang digunakan adalah strain kuman *Escherichia coli* yang diambil dari isolat Laboratorium Mikrobiologi STIKes Perintis Padang. Bahan yang digunakan adalah media cair BHIB dan MSG, serta medium Endo agar. Setelah Alat dan bahan disterilisasi selanjutnya dilakukan penanaman bakteri *Escherichia coli* pada media cair BHIB dan MSG kemudian inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Sumardi, 2008). Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan melihat kekeruhan media BHIB dan MSG setelah waktu inkubasi. Selanjutnya untuk identifikasi bakteri dilakukan dengan penanaman pada media Endo agar dengan metode

goresan, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu diamati pertumbuhannya dan kemudian di cocokan dengan ciri-ciri bakteri *Escherichia coli*. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif melalui pengamatan hasil uji media MSG dan Media BHIB untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan juga hasil identifikasi setelah pengkulturan pada media endo agar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penanaman strain bakteri *Escherichia coli* pada media cair BHIB dan MSG dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penanaman Bakteri *Escherichia coli* Pada Media BHIB dan MSG Setelah Diinkubasi selama 24 jam

No	Nama Media	Pertumbuhan	K
1	BHIB	(+)	
2	MSG	(+)	

Keterangan :

Keruh : media berubah dari jernih menjadi keruh menandakan terjadi pertumbuhan bakteri dalam kedua media tersebut.

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan terjadi perubahan media dari jernih menjadi keruh, namun pada media MSG tidak terlalu keruh karena sebelum diinkubasi media MSG jernih, setelah di inkubasi media MSG terlihat agak keruh, sedangkan pada media BHIB terjadi perubahan media dari kuning muda menjadi kuning keruh,

kekeruhan pada media BHIB sangat terlihat jelas, seperti pada gambar berikut ini:



(a)
(b)

Gambar 1. (a) media MSG dan media BHIB sebelum di suspensikan bakteri, (b) media MSG dan media BHIB sesudah di suspense bakteri dan diinkubasi.

Penanaman bakteri *Eschechia coli* menggunakan media BHIB terjadi perubahan warna menjadi keruh artinya terjadi pertumbuhan bakteri pada media BHIB. Menurut Darmawan, dkk (2015) isolat yang ditumbuhkan pada media *brain heart infusion Broth* (BHIB) diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Isolat yang tumbuh ditandai dengan terjadinya kekeruhan pada media. Hal ini tampak pada gambar bahwa terjadinya kekeruhan pada media BHIB menunjukkan terjadinya pertumbuhan bakteri *Eschechia coli* pada

media tersebut setelah inkubasi 24 jam. Hal ini disebabkan, karena media BHIB mengandung banyak karbohidrat dan protein yang di perlukan oleh bakteri untuk berkembang biak yaitu Casein pepton, dekstrosa, L- sisten, sodium klorida, sodium sulfit, dan kedelai pepton.

Selanjutnya jika dibandingkan dengan penanaman bakteri *Eschechia coli* pada media MSG sebagai media alternatif juga terlihat kekeruhannya setelah inkubasi 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa MSG juga dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti BHIB untuk pertumbuhan bakteri. Menurut Nuryani and Jinap (2010) Monosodium Glutamat (MSG) merupakan garam natrium yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat dan berbentuk kristal putih yang stabil dan diketahui mampu meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme. MSG merupakan garam natrium (sodium) dari asam glutamat yang merupakan salah satu asam amino non-esensial penyusun protein yang terdiri dari Glutamat, natrium, gula dan air.

Selanjutnya, Sari dan Shovitri menambahkan (2017) Monosodium Glutamat (MSG) diketahui dapat mempercepat pertumbuhan dan menambah ukuran sel bakteri. Salah satu fungsi MSG adalah sebagai substansi untuk sintesis protein. Selanjutnya Rahmawati, Rizka dan M. Shovitri (2016) juga melaporkan bahwa adanya pengaruh MSG komersial terhadap pertumbuhan *Bacillus* PL01.

Setelah melihat pertumbuhan bakteri pada medium BHIB dan MSG selanjutnya, kembali di pastikan bahwa bakteri yang tumbuh pada kedua medium tersebut adalah bakteri *Escherichia coli*. Untuk mengidentifikasi ini maka digunakanlah medium Endo agar.

Tabel 2. Hasil penanaman Bakteri *Escherichia coli* pada media endo agar setelah diinkubasi selama 24 jam

No	Nama Media	Bentuk Koloni	Tersangka <i>E.coli</i>
1	BHIB	Kolonibesar-besar, elevasicembung, smooth, dan bewarna merah tua metalik	(+) <i>E.coli</i>
2	MSG	Kolonibesar-besar, elevasicembung, smooth, dan bewarna merah tua metalik	(+) <i>E.coli</i>

Keterangan : (+) : Terjadi pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media endo agar Setelah inkubasi 24 jam

Berdasarkan Tabel 2, terjadi pertumbuhan bakteri pada media endo agar, bakteri yang tumbuh pada kedua media endo agar tersebut terlihat sama yaitu dengan ciri-ciri koloni besar-besar, elevasi cembung, smooth, dan berwarna tua metalik, seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. Bakteri *Escherichia coli* yang di kultur pada media endo agar. (a) bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media endo agar dari suspensi media BHIB (b) bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media endo agar dari suspensi media MSG.

Menurut (Nygren *et al.*, 2012) medium Endo agar adalah suatu medium yang digunakan untuk memastikan bakteri *Escherichia coli*. Dilakukan dengan suspensi bakteri bernilai positif kemudian dioleskan/diusapkan ke media Endo Agar dengan alat ose. Kemudian media Endo Agar diinkubasikan selama 24 jam. Bakteri *E. coli* akan menyebabkan perubahan warna pada

media Endo Agar menjadi logam metalik.

Bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh baik pada suhu 8°C-46°C, suhu optimum di bawah temperatur 37°C. Bakteri ini berada dibawah temperatur minimum atau sedikit diatas temperatur maksimum tidak segera mati, melainkan berada dalam keadaan dormancy, disamping itu *Escherichia coli* dapat tumbuh pada pH optimum berkisar 7,2-7,6 (Dwidjoseputro D.1994)

Bakteri yang tumbuh pada media penyubur BHIB dan media MSG yang kemudian di kultur pada media Endo Agar yang merupakan media selektif differensial dimana media dapat ditumbuhi oleh satu atau lebih mikroorganisme tertentu dengan ciri khas tertentu. Suspensi bakteri yang dikultur dari media BHIB dan media MSG terlihat ciri-cirinya koloni besar-besar, elevasi cembung smooth, dan berwarna merah tua metalik. Bakteri *Escherichia coli* akan tumbuh pada medium Endo agar dengan ciri-ciri koloni besar-besar, elevasi cembung smooth, dan berwarna merah tua metalik. Selain itu Nygren *et al.* (2012) menambahkan Bakteri *Escherichia coli* jika ditanam di media Eosin Methylen Blue (EMB) akan tampak warna yang khas yaitu hijau metalik dan akan terlihat koloni berwarna kilat logam jika ditanam dalam media Endo Agar.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (gram negatif) yang tumbuh baik pada media MSG, maka media ini dapat dijadikan sebagai penyubur alternatif dan memiliki potensi yang sebagai media penyubur pengganti media BHIB untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Media MSG sangat efektif sebagai media penyubur untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* karena koloni yang tumbuh pada media endo agar terlihat jelas, ukuran terlihat jelas mempermudah peneliti saat melakukan pengamatan sehingga media alternatif ini dapat di rekomendasikan oleh peneliti sebagai media penyubur untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. MSG dapat dijadikan media penyubur alternatif pengganti media BHIB untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Diperoleh hasil perbandingan yang sama antara media BHIB dengan media MSG

5. Referensi

- Atlas, Ronald M. 2004. Handbook of microbiological Media fourth Edition Volume 1. United States Of America
- Darmawan Yuli, Ida Bagus Ngurah Swacita, I Wayan Suardana. 2015. Perbandingan Bakteri *Coliform*, *E. coli*, *E. coli* O157, dan *E. coli* O157:H7 pada Sapi bali di Mengwi, Badung, Bali . Indonesia Medicus Veterinus Agustus 2015 4(4) : 362-373 pISSN : 2301-7848; eISSN: 2477-6637
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Djambatan
- Nuryani, H. and S. Jinap. —Soy Sauce and its Umami Taste: A Link from The Past To Current Situation. *Journal of Food Science*. Vol 5(3) : 71-76. (2010).
- Nygren Bl, Schilling KA, Blanton EM, Silk BJ, Cole DJ, Mintz ED. 2012. Foodborne Outbreaks Of Shigellosis. Dalam : *Epidemiology And Infection*. The USA. New York. 141(2): 233–241.
- Radji, M., (2011). Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Rahmawati, Rizka dan M. Shovitri. Pengaruh Monosodium Glutamat (MSG) terhadap pertumbuhan isolat bakteri *Bacillus* PL01 dan *Pseudomonas* PL01 pada *Mineral Salt Medium* (MSM). Skripsi. ITS. Surabaya. (2016).
- Sumardi. 2008 Seleksi dan Karakterisasi Mikroflora Normal yang Prospektif dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung.
- Sari, I. P. dan M. Shovitri, 2017, Pengaruh *Pseudomonas* PL01 dan Monosodium Glutamat Terhadap Bakteri *Indigenous* Pasir dalam Mendegradasi Plastik. *Jurnal sains dan seni pomits* vol. 6, no.2, (2017) 2337-3520 (2301-928x print)