Pharmacon Journal, Vol 2 (1), 2024

http://ojs.stikeskeluargabunda.ac.id/index.php/pharmaconjurnal

EISSN: 3032-7970, Edisi Desember 2024, Page 49-56

UJI PENAWAR GRAM BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA SAUS JAJANAN BAKSO TUSUK DI SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN KOTA JAMBI

Nadia Raihana[1], Asyah Khoirunnisak[2], Ririn Anjelin[3], Fefri Perrianty[4]

raihana_nadia@yahoo.com

[1,2,3,4] Program Studi Farmasi Program Sarjana, STIKES Keluarga Bunda Jambi

Abstrak

Saus dibuat dalam bentuk pasta yang terdiri atas campuran buah dengan penambahan cabai untuk menambah rasa pedas, Prinsip pengolahan agar diperoleh hasil olahan yang baik adalah kualitas bahan baku, bebas dari kerusakan fisik, mekanik maupun mikroba, Kerusakan saus tomat terjadi karena adanya aktivitas mikroba selama penyimpanan yang disebabkan karena saus kurang asam atau pH masih tinggi, kadar air relatif tinggi atau lebih dari 40% yang ditunjukkan saus masih encer, atau pengemasan kurang steril sehingga wadah dan saus terkontaminasi mikroba, Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan studi literatur yang relevan. Hasil Berdasarkan isolasi bakteri pada media EMB menghasilkan koloni bewarna ungu bintik hitam, menurut Hardy Diagnotic (2016) koloni tersebut tidak sesuai dengan ciri khas bakteri *Escherichia coli*. Pada uji pewarna gram yang dilakukan pada bakteri E. Coli didapatkan bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek.

Kata Kunci: Escherichia coli, Saus, Bakso tusuk

Abstract

The sauce is made in the form of a paste consisting of a mixture of fruit with the addition of chili peppers to add a spicy taste, The principle of processing in order to obtain good processed results is the quality of raw materials, free from physical, mechanical and microbial damage, Damage to tomato sauce occurs due to microbial activity during storage caused by the sauce is less acidic or the pH is still high, The moisture content is relatively high or more than 40% indicated that the sauce is still diluted, or the packaging is less sterile so that the container and sauce are contaminated with microbes, The research method used is the laboratory experiment method. The type of research used is descriptive research with a qualitative approach and relevant literature studies. Results Based on the isolation of bacteria on the EMB medium, the colony produced a purple colony with black spots, according to Hardy Diagnotic (2016) the colony was not in accordance with the characteristics of Escherichia coli bacteria. In the gram dye test carried out on E. Coli bacteria, gram-negative bacteria were obtained with a short rod shape.

***Keywords**: Escherichia coli, Sauce, Skewered meatballs*

PENDAHULUAN

Pewarnaan Gram adalah prosedur pewarnaan untuk membedakan jenis bakteri maupun *yeast* berdasarkan reaksi yang timbul pada struktur dinding sel selama prosedur pewarnaan. Pewarnaan Gram bermanfaat dalam mengidentifikasi jenis bakteri pada berbagai penyakit infeksi seperti pneumonia, tonsilitis bakteri, meningitis, dan gonorrhea.

Pewarnaan Gram pertama kali digunakan tahun 1884, oleh ahli patologi Hans Christian Gram, untuk memvisualisasi bakteri kokus dari jaringan paru orang yang meninggal akibat pneumonia. Pewarnaan ini menggunakan gentian violet sebagai zat pewarna, iodin sebagai *mordant*, dan etanol untuk peluntur

Salah satu cara untuk melakukan identifikasi bakteri adalah dengan melakukan pewarnaan. Pewarnaan bakteri dilakukan untuk melihat lebih baik sel bakteri karena pada umumnya sel bakteri tidak berwarna (transparan). Pewarnaan bakteri terdiri dari pewarnaan sederhana dan pewarnaan kompleks (bertingkat) seperti pewarnaan Gram. Pewarnaan bakteri secara sederhana dapat digunakan untuk semua tipe sel bakteri yang bertujuan untuk mengetahui morfologi sel seperti bentuk dan ukurannya. Teknik ini disebut sederhana karena menggunakan hanya satu macam pewarna bakteri, misalnya methylen blue, safranin dan kristal violet (Moyes et al., 2009).

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri golongan *coliform* yang paling banyak mencemari makanan, bakteri tersebut menjadi patogen jika jumlahnya meningkat dalam saluran pencernaan manusia. *Escherichia coli* dapat menghasilkan enterotoksin sehingga dapat menyebbkan diare (Pertiwi, 2018).

Penyebab diare adalah kontaminasi bakteri dalam makanan. Bakteri dalam makanan dapat di akibatkan oleh hygiene dan sanitasi yang buruk (Dwiyanti et al, 2016). Kasus diare juga sering dijumpai pada anak-anak usia SD yang suka makan jajanan di pinggir jalan. Banyak penjual makanan jajanan yang berjualan di pinggir jalan misalnya pedagang bakso tusuk, siomay, cilor, dan lain sebagainya. Bakso tusuk merupakan salah satu makanan jajanan yang diminati oleh masyarakat terutama siswa dan mahasiswa dengan harga yang relatif murah, rasanya yang enak dan gurih, dinikmati sebagai cemilan penunda rasa lapar dan cocok dikonsumsi pada saat musim dingin (Huda et al, 2015). Pedagang jajanan bakso tusuk menyediakan saus sambal untuk melengkapi hidangan yang disajikan dan biasanya di jajakan berpindah-pindah menggunakan sepeda atau gerobak. Kondisi berjualan yang tidak menetap, diikuti oleh sanitasi yang buruk seperti kondisi

lingkungan yang tidak memadai, praktik penjualan yang kurang bersih memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroba patogen (Ningsih et al, 2021).

Saus tomat dan saus cabe juga sering disajikan sebagai pelengkap berbagai macam makanan lainnya, contohnya jajanan bakso bakar tusuk. Bakso tusuk merupakan jajanan yang banyak digemari oleh anak sekolah maupun dewasa karena memiliki rasa yang gurih dan relatif murah. Namun perlu dipertanyakan kebersihan dari makanan tersebut terutama pada saus yang merupakan bumbu pelengkap utama disamping kecap manis dan bumbu lainnya, mengingat cara pembuatan dan penjualan makanan ini rentan terhadap kontaminasi bakteri, yang dapat membahayakan kesehatan. Selain itu jajanan seperti bakso tusuk dijual dengan harga murah dan menjadi jajanan yang banyak digemari oleh anak-anak. Hal yang sering terjadi adalah anak-anak mengalami sakit perut setelah mengkomsumsi jajanan bakso tusuk. Salah satu faktor yang menyebabkan sakit perut adalah akibat mengkomsumsi makanan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen seperti kelompok bakteri coliform. Kelompok bakteri ini dilarang dan diatur oleh peraturan Menteri Kesehatan No 18 Tahun 2012 dan SNI sebagai syarat baku mutu untuk menentukan layak atau tidaknya makanan dikomsumsi (Depkes RI, 2004).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran cemaran bakteri *Escherichia coli* pada saus jajanan bakso tusuk dibeberapa sekolah dasar di kota jambi. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah tentang cemaran bakteri *Escherichia coli* pada saus jajanan bakso tusuk dibeberapa sekolah dasar di kota jambi. Sebagai masukan kepada masyarakat khususnya orangtua tentang resiko kontaminasi saus pada jajanan anak-anak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan studi literatur yang relevan.

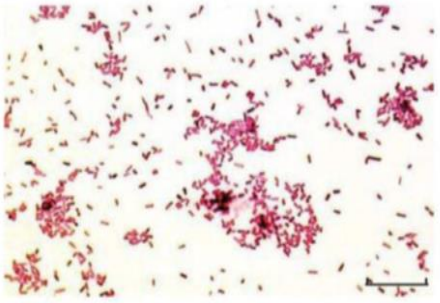
Sampel dibeli di penjual bakso tusuk di lingkungan sekitar sekolah dasar negeri di kota jambi, sampel dibeli sebanyak dua sempel dari sekolah dasar yang berda pada 5 kecamatan di kota Jambi digunakan sampel yang telah dibeli dimasukkan di lemari es dengan suhu 3^0C, sehingga kondisi sampel tidak mengalami perubahan. Ketika sampel akan digunakan sebelumnya terlebih dahulu ditimbang sebanyak 10 gram.

PEMBAHASAN

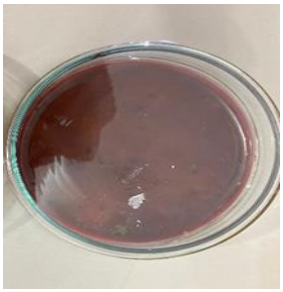
Tahap Pengujian Pewarnaan Gram Bakteri yang telah tumbuh di media nutrient agar (NA) diindentifikasi dengan menggunakan pewarnaan gram. Mula-mula siapkan jarum ose bulat, lalu panaskan jarum ose hingga pijar kemudian ambil NaCL atau aquadest steril menggunakan jarum ose. Teteskan pada kaca objek yang sebelumnya telah diberi batas berbentuk oval dibagian bawahnya. Panaskan kembali jarum ose hingga pijar, diamkan hingga tidak panas. Ambil koloni bakteri yang telah tumbuh pada media NA dengan jarum ose, lalu oleskan pada kaca objek dan ratakan dengan NaCL atau aquadest steril yang telah diteteskan sebelumnya (tidak melewati batas).

Lewatkan kaca objek diatas api kecil atau diamkan hingga mengiring sendiri. Letakkan kaca objek diatas rak pewarnaan. Teteskan kristal violet, diamkan selama 5 menit bilas dengan air mengalir. Teteskan lugol, diamkan selama 1 menit bilas dengan air mengalir. Teteskan. alkohol sampai tidak ada lagi warna ungu yang luntur. Teteskan Safranin, diamkan 45 detik, bila dengan air mengalir. Lalu keringkan kaca objek dengan tisu (tidak di gosok atau diusap bagian atasnya). Teteskan minyak emersi diatas kaca objek lalu amati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

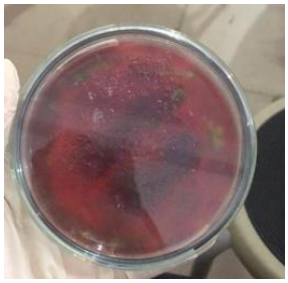
Pada uji pewarna gram yang dilakukan pada bakteri E. coli didapatkan bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek.



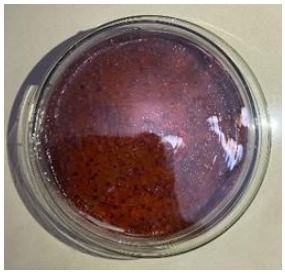
Gambar *Escherichia coli* 500x



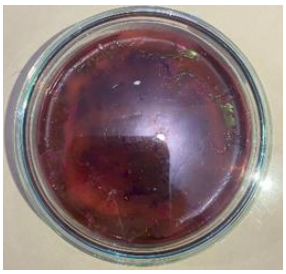
Gambar Sempel 1
Sember Penulis



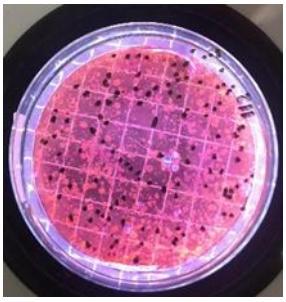
Gambar Sempel 2
Sember Penulis



Gambar Sempel 3
Sember Penulis



Gambar Sempel 4
Sumber Penulis



Gambar Sempel 5
Sumber Penulis

Berdasarkan gambar lima sempel diatas, pada media NA tampak koloni berbentuk bulat, berwarna putih dan bersifat universal sehingga bisa ditumbuh bakteri baik Gram positif maupun negatif, dan tujuan isolasi pada media ini untuk menghitungjumlah koloni bakteri yang tumbuh. Setiap koloni pada berbagai konsentrasi pengenceran yang telah tumbuh pada media NA dihitung,

Setelah diisolasi pada media NA (*Nutrient Agar)*, yang bertujuan untuk mengetahui bakteri yang terdapat pada sampel makanan maka selanjutnya dilakukan isolasi pada media *Eosin Methylen Blue (EMB)*.

Sampel yang akan diinkubasi pada media EMB diambil dari pengenceran 10^{-2} dan dilakukan inkubasi selama 24 jam dan didapatkan hasil seperti berikut

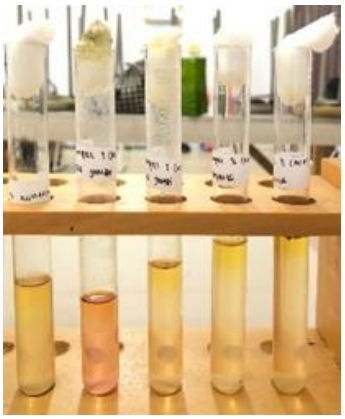
Sempel	EMB
1	Ungu bintik hitam
2	Hijau kilap logam, keunguan
3	Ungu bintik hitam
4	Hijau kilap logam, keunguan
5	Ungu bintik hitam

Media EMB digunakan untuk isolasi bakteri batang Gram-negatif dan membedakan bakteri yang dapat memfermentasi laktosa atau tidak. Koloni bakteri berwarna hitam menunjukkan bahwa bakteri mampu memfermentasi laktosa, beberapa contoh bakteri yang dapat memfermentasi laktosa pada EMB seperti *Enterobacter sp.,* dan *Escherichia coli,* tetapi pada *Escherichia coli* biasanya sering terbentuk warna koloni ungu yang disertai hijau kilap logam. Berdasarkan penelitian makanan saus di bakso tusuk yang mengandung *Escherichia coli*.

hasil uji biokimia pada koloni hijau kilap logam dapat memfermentasikan semua karbohidrat disertai pembentukan gas,menurut Mahon C.R.,Lehman D. C., Manuselis G.(2015) apabila bakteri mampu memfermentasikan dapat dilihat dengan adanya perubahan warna ungu menjadi kuning karena media mengandung indikator berupa *phenol*

red yang bereaksi jika bakteri bersifat asam, asam yang terbentuk kemudian diubah menjadi H_2 dan CO_2 sehingga menghasilkan gas yang bisa dilihat pada tabung, hal ini sesuai dengan uji fermentasi karbohidrat pada bakteri *Escherichia coli* yang dapat meragi semua jenis karbohidrat

Berdasarkan hasil penelitian ini bakteri yang diisolasi pada media EMB menghasilkan koloni yang berwarna hijau kilap logam menghasilkan uji TSIA (+/+g), hal ini sesuai dengan hasil uji fermentasi karbohidrat koloni bakteri yang berwarna hijau kilap logam yang dapat meragi glukosa, laktosa dan sukrosa. Menurut Mahon C. R., Lehman D. C.,dan Manuselis G. (2015) hasil uji TSIA pada bakteri *Escherichia coli* yaitu (-/+ gas atau -/+ atau +/+g),. koloni yang berwarna hijau kilap logam hasil uji TSIA (+/+ gas), artinya hasil uji TSIA yang dilakukan peneliti pada koloni yang berwarna hijau kilap logam sesuai dengan ciri khas bakteri *Escherichia coli.* Menurut Acharya Tankeshwar (2013) hasil uji TSIA pada bakteri *Escherichia coli* yaitu +/+ gas, berdasarkan hal tersebut pada uji TSIA pada koloni hijau kilap logam menunjukkan hasil sesuai dengan bakteri *Escherichia coli*.



Gambar Sempel 1dan 2

Sember Penulis



Gambar Sempel 3

Sember Penulis

Hasil uji biokimia menurut MacWilliam, Maria.P. Strum, L.Tasha.(2013) dalam penelitian Kurniawan Arri (2013) pada hasil uji biokimia *Escherichia coli* menunjukkan bahwa pada uji indol positif dan menurut Acharya Tankeswar (2013) pada hasil uji IMViC bakteri *Eschrichia coli* yaitu (-/+ gas atau -/+ atau +/+g) , hal ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh peneliti karena pada hasil uji IMViC pada koloni yang berwarna hijau kilat logam

didapatkan hasil (-, +, -, -), menurut Cappuccino James G. Dan Sherman Natalie (2014) dikarenakan pada uji indol untuk hasil positif membutuhkan waktu inkubasi selama 24 – 48 jam. Jika ingin menunjukkan hasil yang negatif tambahkan reagen Kovac sebanyak 15 tetes.

Berdasarkan kesesuaian hasil uji biokimia pada koloni hijau kilap logam dengan hasil uji biokimia bakteri *Escherichia coli,* pada penelitian ini dapat terkonfirmasi koloni yang bewarna hijau kilap logam merupakan bakteri *Escherichia coli.*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini bakteri yang diisolasi pada media EMB menghasilkan koloni yang berwarna hijau kilap logam menghasilkan uji TSIA (+/+g), hal ini sesuai dengan hasil uji fermentasi karbohidrat koloni bakteri yang berwarna hijau kilap logam yang dapat meragi glukosa, laktosa dan sukrosa. Menurut Mahon C. R., Lehman D. C.,dan Manuselis G. (2015) hasil uji TSIA pada bakteri Escherichia coli yaitu (-/+ gas atau -/+ atau +/+g), berdasarkan . koloni yang berwarna hijau kilap logam hasil uji TSIA (+/+ gas), artinya hasil uji TSIA yang dilakukan peneliti pada koloni yang berwarna hijau kilap logam sesuai dengan ciri khas bakteri Escherichia coli. Menurut Acharya Tankeshwar (2013) hasil uji TSIA pada bakteri Escherichia coli yaitu +/+ gas, berdasarkan hal tersebut pada uji TSIA pada koloni hijau kilap logam menunjukkan hasil sesuai dengan bakteri Escherichia coli.

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri golongan coliform yang paling banyak terdapat pada jajanan makanan, bakteri ini yang sering dijumpai di jajanan saus pada bakso tusuk.

DAFTAR PUSTAKA

Pertiwi, D. P. 2018. Identifikasi Bakteri Salmonella sp. Dan Escherichia coli pada Bakso Bakar yang dijual di Alun-Alun Kota Jombang. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang.

DWI, A. (2018). Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Jajanan Bakso Tusuk Di Sekolah Dasar Kecamatan Gunung Talang (Doctoral dissertation, stikes perintis padang)

Ningsih, R. (2014). Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan Dan Minuman, Serta Kualitas Makanan Yang DiJajakan Pedagang Di Lingkungan SDN Kota Samarinda. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 10(1), 64-72

Depkes RI. 2008. Tentang batas maksimum pencemaran mikroba dalam makanan. Lampiran Surat Keputusan No. 03726/B/SK/VII/89.

Theresa, J. and Carmen, A. 2011. Enteropathogenic E. coli (EPEC) Infection In Children. Jurnal PMC.

Kusnadi. 2003. Mikrobiologi, Common Text Book (Edisi Revisi). JICA Bandung, FMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

Musaddad, D. dan Hartuti, N. 2003. Produk Olahan Tomat. Penebar Swadaya, Jakarta.

Jawetz., Melnick dan Adelberg's. 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Salemba. Medika. Jakarta.

Vanny H Siwi, Bakteri Escherichia coli pada Saus Kacang Jajanan Cilok di Kota Manado. Majalah Info Sains,Tahun 2022 3 (2) 90

Dewi Listiana Wardani, Identifikasi Bakteribakteri Escherichia Colipada Saus Makananjajanan Di Sekitar Kampus Universitas Muhammadiyah surakarta *Jurinal Kesehatan* 12 (2) 2019, 91-101

Lesmana, M. 2003. Enterobacteriaceae : Salmonella dan Shigella. Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Jakarta.

Monica, M., Mades, F dan Nurmiati. 2012. Uji Mikrobiologis Beberapa Produk Saus Cabai Kiloan Produk Lokal yang Beredar di Beberapa Pasar Kota Padang. Artikel Penelitian. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Andalas. Padang