***Pharmacon Journal*, Vol 2 (1), 2024**

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

EISSN: 3032-7970, Edisi Desember 2024, Page 121-128

UJI PEWARNA GRAM BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA JAJANAN CILOK DI DUA SEKOLAH DASAR KOTA JAMBI PADA TAHUN 2024

Nadia Raihana[1], Uswatun Hasanah[2], Fefri Perrianty[3], Hary Saputra[4]

raihana_nadia@yahoo.com

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

Abstrak

Uji pewarnaan gram yang dilakukan pada bakteri E.coli didapatkan bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek. Hasil isolasi bakteri ke dalam media spesifik EMB kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35-36^{0}C, maka terbentuk koloni, Sempel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2 sempel jajanan cilok yang diambil dari dua sekolah dasar di kota Jambi. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas beker (250mL dan 500 mL), erlenmeyer (250mL dan 500mL), tabung ukur (100mL dan 10 mL), tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, bunsen, spatula, pinset, pipet, ose (bulat dan jarum), batang L, korek api, tip (1000µ dan 100µ), mikropipet (1000µL dan 100µL), blender, autoklaf, oven, inkubator, kulkas, laminar, vortex, timbangan, *hot plate, magnetic stir*, tisu, kapas, plastik tahan panas, *handscoon*, masker, larutan untuk pewarnaan Gram (KKU, lugol, alkohol 90%, safranin), mikroskop, minyak immersi, kertas bekas, tabung durham. Adapun bahan yang digunakan adalah sampel jajanan, EMBA (Eosin Methylene Blue Agar), Nutrient Agar (NA), media Nutrient Broth (NB), aquadest, alkohol 70% dan alkohol 96%, alumunium foil, kapas, tisu, koran, Korek api. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan Berdasarkan hasil penelitian yaitu pada dua sekolah yang berada di kecamatan Pall Merah dan Kecamatan Kota baru makanan cilok yang mengandung *Escherichia coli* diduga sebesar 20%. **Kata Kunci: Cilok, Bakteri, *Escherichia coli***

Abstract

Gram staining tests carried out on E.coli bacteria obtained gram-negative bacteria with a short rod shape. The results of the isolation of bacteria into EMB specific media were then incubated for 24 hours at a temperature of 35-360C, then a colony was formed, the samples used in this study were 2 samples of cilok snacks taken from two elementary schools in the city of Jambi. The tools used in this study are beker glasses (250mL and 500 mL), erlenmeyer (250mL and 500mL), measuring tubes (100mL and 10 mL), test tubes, test tube racks, petri dishes, bunsen, spatula, tweezers, pipettes, ose (round and needle), L rod, lighter, tip (1000µ and 100µ), micropipette (1000µL and 100µL), blender, autoclave, oven, incubator, refrigerator, laminar, vortex, scale, hot plate, magnetic stirr, tissue, cotton, heat-resistant plastic, handscoon, mask, solution for Gram staining (KKU, lugol, 90% alcohol, safranin), microscope, immersion oil, waste paper, durham tube. The materials used are snack samples, EMBA (Eosin Methylene Blue Agar), Nutrient Agar (NA), Nutrient Broth (NB) media, aquadest, 70% alcohol and 96% alcohol, aluminum foil, cotton, tissues, newspapers, matches. Based on the results of this study, it can be concluded Based on the results of the study, namely in two schools in Pall Merah and Kota Baru sub-districts, cilok food containing Escherichia coli is suspected to be 20%.

Kata Kunci: Cilok, Bakteri, Escherichia coli

PEMBAHASAN

Mikroorganisme seperti virus, bakteri dan jamur merupakan organisme berukuran kecil yang membutuhkan alat bantu pengamatan seperti mikroskop. Tujuan melakukan pengamatan terhadap mikroorganisme adalah untuk mengetahui jenis mikroorganisme serta mengenali sifat-sifat fisiologisnya. Hal yang diharapkan dengan mengetahui jenis dan mengenali sifat fisiologis suatu mikroorganisme, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi secara diagnostik atau menentukan suatu jenis penyakit atau mikroorganisme penyebab kontaminasi didalam makanan (Li et al., 2020; Moyes et al., 2009)

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).

Pewarnaan mikroorganisme khususnya bakteri merupakan salah satu materi praktikum pada matakuliah Mikrobiologi yang harus ditempuh mahasiswa Program Studi di Vokasi Kesehatan. Selama praktikum mahasiswa dikenalkan bentuk bakteri melalui pemeriksaan mandiri berbantu mikroskop. Sebelum mengenali bentuk bakteri, mahasiswa terlebih dahulu diminta untuk melakukan pewarnaan. Pewarnaan yang dilakukan mulai pewarnaan sederhana hingga bertingkat. Pewarna yang digunakan biasanya kristal violet yang memberikan warna ungu pada sel bakteri. Prinsip dari pewarna sederhana bakteri dengan memberikan warna kontras terbaik yang dapat dilihat melalui mikroskop. Pewarna sederhana yang baik, juga tidak mewarnai latar belakang (Gupta et al., 2014; Moyes et al., 2009b).

Bakteri *Escherichia coli* termasuk bakteri koliform dan hidup dalam usus manusia sehingga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi. Dengan adanya bakteri ini pada makanan atau air, maka dapat dikatakan bahwa dalam tahap pengolahannya berkontak dengan feses dari usus manusia ataupun hewan sehingga menyebabkan kelainan atau mengganggu Kesehatan manusia. Dan karena bakteri ini merupakan flora normal usus, maka sebenarnya tidak patogen dalam saluran pencernaan dan adanya kemungkinan memiliki peran dalam fungsi dan nutrisi normal pada

tubuh, namun keberadaannya di di tempat yang jarang terdapat flora normal, atau melebihi batas normal menyebabkannya menjadi patogen.(Richar V,dkk.2010).

Cilok merupakan salah satu jenis jajanan yang banyak di gemari masyarakat baik dari kalangan anak-anak hingga dewasa, cilok banyak ditemukan di beberapa sekolah dan hampir semua sekolah dasar memiliki pedagang khusus berupa pedagang cilok. Siswa sekolah dasar merupakan salah satu konsumen terbesar bagi para pedagang cilok dikarenakan siswa sekolah dasar belum mengetahui pengaruh dan kurangnya hygienitas makanan dan bahaya dari makanan yang kurang bersih serta ketidaktahuan akan dampak jajan bagi kesehatan (Iklima,N.217).

Bakteri adalah organisme yang memiliki dinding sel. Oleh karena itu, jika dikaji dari struktur selnya (kandungan dinding sel), maka bakteri dikelompokkan ke dalam tumbuhan. Jika dikaji dari kemampuan beberapa sel bakteri yang bergerak pindah tempat, maka bakteri dikelompokkan ke dalam hewan. Namun demikian, dalam klasifikasi makhluk hidup dengan sistem 5 (lima) dunia menurut Whittaker pada tahun 1969, bakteri dikelompokkan ke dalam dunia monera (Pelczar., dkk., 1988).

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.

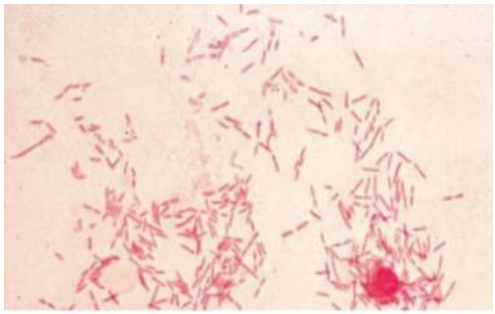
Sampel cilok diambil dari pedagang cilok yang berjualan di sekolah dasar yang ada di kecamatan Alam Barajo dan Kecamatan Telanaipura, Bahan yang digunakan adalah sampel jajanan, EMBA (Eosin Methylene Blue Agar), Nutrient Agar (NA), media Nutrient Broth (NB), aquadest, alkohol 70% dan alkohol 96%, alumunium foil, kapas, tisu, koran, Korek api, Sterilisasi dilakukan dengan alat bernama *Autoclave* selama 15 menit pada suhu 121 ^{o}C dan tekanan 1,5 atm.

PEMBAHASAN

Identifikasi Bakteri dengan Pe warnaanGram Bakteri yang telah tumbuh di media spesifik Eosin Methylen Blue (EMB) diidentifikasi dengan menggunakan pewarnaan Gram. Mula-mula siapkan ose bulat, lalu panaskan ose hingga pijar kemudian ambil NaCl atau akuades steril menggunakan ose. Teteskan pada kaca objek yang sebelumnya telah diberi batas berbentuk oval dibagian bawahnya. Panaskan kembali ose hingga pijar, diamkan hingga tidak panas. Ambil koloni bakteri yang telah tumbuh pada media dengan ose, lalu

oleskan pada kaca objek dan ratakan dengan NaCl atau akuades steril yang telah diteteskan sebelumnya (tidak melewati batas). Lewatkan kaca objek diatas api kecil atau diamkan hingga mengering sendiri. Letakkan kaca objek diatas rak pewarnaan. Teteskan Kristal Karbol Ungu (KKU) atau Gentian 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 imersi diatas kaca objek lalu amati dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Pada bakteri Escherichia coli didapatkan koloni berukuran sedang, berwarna merah bata, merah tua, metalik,smoth,keping atau sedikit cembung.



Gambar Hasil Pewarnaan Gram *Escherichia coli*

Sumber: Jawetz E.. (2005)



Gambar Hasil Uji Eosin Methylene Blue (EMB) Positif *E.coli*

Sumber: Saridewi, (2016)

Bakteri Escherichia coli pada uji EMB diidentifikasi sebagai koloni bulat, licin dengan warna hijau metalik dan bintik hitam di tengahnya.

Pada uji pewarnaan gram yang dilakukan pada bakteri E.coli didapatkan bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek. Hasil isolasi bakteri ke dalam media spesifik Eosin Methylene Blue (EMB) kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35-36^{0}C, maka terbentuk koloni seperti hasil berikut.

Sempel	Media Eosin Methylene Blue (EMB
1	Unggu
2	Keungguan, berbintik hitam

Berdasarkan tabel diatas hasil isolasi bakteri pada media Eosin Methylene Blue (EMB) tumbuh koloni berwarna keunguan bertitik hitam,

Menurut Hardy Diagnostic (2016) dan Jawetz E. (2012) media EMB digunakan untuk isolasi bakteri batang Gram-negatif dan membedakan bakteri yang dapat memfermentasi laktosa atau tidak. Koloni bakteri berwarna ungu 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 hasil penelitian diatas makanan cilok yang mengandung *Escherichia coli* diduga sebesar 20%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan Berdasarkan hasil penelitian yaitu pada dua sekolah yang berada di kecamatan Pall Merah dan Kecamatan Kota baru makanan cilok yang mengandung *Escherichia coli* diduga sebesar 20%. Yang Berdasarkan hasil isolasi bakteri pada media Eosin Methylene Blue (EMB) tumbuh koloni berwarna keunguan bertitik hitam, media EMB digunakan untuk isolasi bakteri batang Gram-negatif dan membedakan bakteri yang dapat memfermentasi laktosa atau tidak. Koloni bakteri berwarna ungu 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

DAFTAR PUSTAKA

Apriyana. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (Clarias Sp) Dalam Pembuatan Cilok Terhadap Kadar Protein Dan SifatOrganoleptiknya. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang

Badan POM RI. Keracunan Pangan Akibat Bakteri Patogen Bagian I. Sentra Informasi POM Pengawas Obat dan Makanan. 2014. *[diakses 2 januari 2024]*.Availablfrom:http://www2.pom.go.id/public/siker/desc/produk/racunbakpatogen.pdf

Badan POM RI. Keracunan Pangan Akibat Bakteri Patogen Bagian II. Sentra Informasi POM Pengawas Obat dan Makanan. 2014.Availablefrom:http://www2.pom.go.id/public/siker/desc/produk/racunbakpatogen.pdf

Badan POM RI. Laporan Tahunan Badan POM 2015. Mei 2016.

Available from :http://www.pom.go.id/ ppid/2016/kelengkapan/laptah 2015.pdf

Badan POM RI. Pengujian Mikrobiologi Makanan. Info POM Peengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Vol. 9, No. 2. Maret 2008.. Available from: http://perpustakaan.pom.go.id /KoleksiLainnya/Buletin%20I nfo%20POM/ 0208.pdf

Badan Pengawas Obat dan Makanan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011.

Djarismawati. 2004. Pengetahuan Dan Perilaku Pe njamah Tentang Sanitasi Pe ngolahan Makanan Pada Instalasi Gizi Rumah Sakit Di Jakarta. Me dia Litbang Kesehatan. Vol XIV. No 3.

Harti. MIKROBIOLOGI KESEHATAN: Peran Mikrobiologi dalam Bidang Kesehatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi. 2015. Halaman 105-184

Islam, MM et al. Isolation and Identification of Escherichia coli and Salmonella from Poultry Litter and Feed. Natural and Social Sciences. 2014. p. 1-7

Jawetz E. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta:Sale mba Me dika. 2005. Halaman 264-63.

Jorgensen. Manual Mikrobiologi Klinis Edisi ke-11 Volume 1. Washington DC: ASM Press. 2015. Halaman 685.

Kepmenkes RI No. 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. *[diakses 10 Januari 2024]*. Available from: http://hukum.unsrat.ac.id/men /menkes_942_2003.pdf

Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Makanan Jajanan yang di Pasar Mardika Kota Ambon. 2(1). Andre. (2021).

Kurniawati. Studi Kualitatif Cara Pe ngolahan Makanan pada Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan di Ke camatan Banyudono Kabupaten Boyolali. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo. 2014

Ku snadi. Buku Teks Mikrobiologi FMIPA UPI. [cited 2016 Agustus 12].Availablefrom:http://file.u pi.edu/Direktori/FPMIPA/JU

091994031KUSNADI/BUKU_COMMON_TEXT_MIKROBIOLOGI,_Kusnadi,dkk/BAB_IV_PERTUMB.BAKTERI.pdf

Lazuardi. Identifikasi Uji Biokimia Bakteri Bacillus sp. sebagai Bakteri Petrofilik Pendegradasi Kontaminan pada Proses Bioremediasi. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan. IPB. Bogor. 2014

Lubis. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* serta *Salmonella sp.* yang Diisolasi dari Soto Ayam. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 2015

Marda. Analisis Mutu Mikrobiologis pada Pangan Jajanan Anak di SD Kompleks Lariangbangi Makassar. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin. Makassar. 2012

Mahon. Textbook of Diagnostic Microbiology 5th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2015.

Mirnawati. Identifikasi *Salmonella* pada Jajanan yang Dijual di

Mishra. A Concise Manual of Pathogenic Microbiology. New Jersey: Wiley-Blackwell. 2012. Halaman 71

RahmawatiTeknologi Proses Pengolahan Tahu dan Pemanfaatan Limbahnya. Fakultas Teknik. UNY. Yogyakarta. 2013

Fatkhan. Hubungan Antara Jumlah Total Bakteri dan Angka Katalase terhadap Daya Tahan Susu. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB. Bogor. 2009

Hadiyanto. Teknologi dan Metode Penyimpanan Makanan Sebagai Upaya Memperpanjang Shelf Life. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol.2 No.2 . 2013.

Sarjono. Profil Kandungan Protein dan Tekstur Tahu Akibat Penambahan Fitat pada Proses Pembuatan Tahu. JSKA Vol. IX No. 1. 2006

Setyorini. Hubungan Praktk Higiene Pedagang dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Rujak yang Dijual Di Sekitar

Pe nce marannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU. Medan. 2002

Supraptini. Ke jadian Keracunan Makanan dan Penyebabnya Di Indonesia 1995-2000. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2002. 1(3)

Thomas. Teknik Isolasi dan Kultur. Fakultas Kedokteran. USU. Medan. 2011

Yunaenah. Kontaminasi *E. coli* pada Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2009. Fakultas Kesehatan Masyarakat. UI. Jakarta. 2009

Identifikasi bakteri Escherichia coli Pada Produk Olahan Berbasis Ikan Belida Menggunakan Metode PCR di Palembang

Kamus Besar Bahasa Indonesia. *[Diakses 2januaru 2024]*. Available from: http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/kbbi/

Kementerian Kesehatan RI. / Situasi Diare di Indonesia. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Triwulan II. 2011.

Wahyu dan Cafe di Kelurahan Jati serta Jati Baru Kota Padang." Jurnal Kesehatan Andalas 7.2 (2018)

Kementerian Kesehatan RI. Situasi Pangan Jajanan Anak Sekolah. Info DATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI ISSN 2442-7659. 2015.Availablefrom:http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin- pjas.pdf

Rahmi. Manajemen Penerimaan dan Penyimpanan Bahan Makanan di Rumah Sakit Haji Jakarta. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 2011

Richard. Mikrobiologi Medis, MIMS. Elsevier. 2010.

Ryan. Sherris Medical Microbiology 6th edition. New York: McGraw-Hill. 2014. Halaman 579.

Mikrobiologi Kedokteran