

NASKAH PUBLIKASI

**UJI BAKTERI *FECAL COLIFORM* PADA CINCAU HITAM YANG
BERADA DI PASAR SEGIRI SAMARINDA**

***TEST OF FECAL COLIFORM BACTERIA ON GRASS-JELLY ON SEGIRI
MARKET SAMARINDA***

Hermawan¹, Rusdi²



DI SUSUN OLEH

**HERMAWAN
17111024170086**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN DAN FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2018

**Uji Bakteri *Fecal Coliform* Pada Cincau Hitam Yang Berada Di Pasar Segiri
Samarinda**

Test of Fecal Coliform Bacteria on Grass-Jelly on Segiri Market Samarinda

Diajukan seagai salah satu syarat untuk memperoleh predikat Ahli Madya Sanitasi
dan Kesehatan Lingkungan



Di Susun Oleh

Hermawan
17111024170086

**Program Studi Diploma III Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Dan Farmasi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
2018**

Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul:

UJI BAKTERI *FECAL COLIFORM* PADA CINCAU HITAM YANG BERADA DI PASAR SEGIRI SAMARINDA

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing:



Rusdi, S. Si., M. Si
NIDN. 1131128201

Peneliti :



Hermawan
NIM. 17111024170086

Mengetahui
Kordinator Matakuliah Karya Tulis Ilmiah



Muhammad Habibbi SKM., M.KL
NIDN. 1104118401

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI BAKTERI *FECAL COLIFORM* PADA CINCAU HITAM YANG BERADA
DI PASAR SEGIRI SAMARINDA**

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH :

HERMAWAN

17111024170086

Diseminarkan dan Diajukan

Pada Tanggal, 24 Juli 2018

Penguji I

Penguji II



Rusdi, S. Si., M. Si
NIDN. 1131128201



Denv Kurniawan, S. Hut., MP
NIDN. 1116128302

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan



Rama Yulhawati, S.KM, M.Kes (Epid)
NIDN. 1115078101

Test of Fecal Coliform Bacteria on Grass-Jelly on Segiri Market Samarinda

Uji Bakteri Fecal Coliform Pada Cincau Hitam Yang Berada Di Pasar Segiri Samarinda

Hermawan¹ Rusdi²

ABSTRACT

Fecal Coliform bacteria was normal flora in human intestine and would cause sickness if it entered the other organ or tissue. This bacteria was easy to spread by polluted water and contaminated the material which touched it, one of it could occurred on grass-jelly in the market. The research aimed was to know if there was Fecal Coliform bacteria on grass-jelly which was sold in Segiri Market Samarinda. The research used descriptive which identify Fecal Coliform bacteria with MPN test (Most Probable Number), with sampling research design of grass-jelly and tested it in laboratory to know if there was Fecal Coliform bacteria which contained on that sample. Research result showed from five grass-jelly samples on assumption test it were obtained 5 positive samples which contained Fecal Coliform bacterial , then on explanation test it was obtained the result of one sample negative C sample contained Fecal Coliform bacteria with value <3MPN/g. Whereas positive sample which contained fecal coliform and sample A>23MPN/g, sample B>240MPN/g, sample D>74MPN/g and E>240MPN/g.

Keywords : Grass-Jelly, Fecal Coliform Bacteria, MPN

INTISARI

Bakteri *Fecal Coliform* merupakan flora normal didalam usus manusia dan akan menimbulkan penyakit bila masuk kedalam organ atau jaringan lain. Bakteri ini mudah menyebar dengan cara mencemari air dan mengontaminasi bahan-bahan yang bersentuhan dengannya, salah satunya dapat terjadi pada jajanan pasar cincau hitam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Fecal Coliform* pada cincau hitam yang dijual di Pasar Segiri Samarinda. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu mengidentifikasi bakteri *Fecal Coliform* dengan cara uji MPN (*Most Probable Number*), dengan rancangan penelitian pengambilan sampel cincau hitam dan mengujinya di laboratorium untuk mengetahui adanya bakteri *Fecal Coliform* yang terkandung dalam sampel tersebut. Hasil penelitian menunjukkan dari kelima sampel cincau hitam pada uji praduga didapatkan lima sampel yang positif mengandung bakteri *Fecal Coliform*, kemudian pada hasil uji penegasan didapatkan hasil satu diantaranya sampel C yang negatif mengandung bakteri *Fecal Coliform* dengan nilai <3MPN/g, sedangkan yang positif mengandung bakteri *Fecal Coliform* dengan nilai sampel A >23MPN/g, sampel B >240MPN/g, sampel D >74MPN/g dan E >240MPN/g.

Kata Kunci : Cincau Hitam, Bakteri Fecal Coliform, MPN

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris penghasil berbagai macam tumbuhan yang bermanfaat antara lain rempah-rempah, herbal, sayur, buah-buahan dan lain-lain (Farida Y, 2013). Salah satunya jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk kesehatan adalah cincau. Cincau terdiri dari beberapa jenis diantaranya cincau hijau (*Cyclea barbata*), cincau hitam (*Mesona palustris*) (Pitojo dkk, 2005).

Cincau hitam mengandung sejumlah mineral dan karbohidrat, vitamin A, B1, C, kandungan kalori rendah dan memiliki khasiat menurunkan panas badan, panas dalam, mencegah gangguan pencernaan, menurunkan tekanan darah tinggi dan menurunkan berat badan. Di dalam tubuh, serat larut air dapat mengikat kadar gula dan lemak sehingga bermanfaat untuk mencegah penyakit diabetes mellitus, jantung, stroke. Ekstrak cincau hitam memiliki aktivitas antioksidan yang jauh lebih kuat dari vitamin E (Anonim, 2007). Namun cincau dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Apabila terkontaminasi oleh bakteri, salah satunya yaitu *Fecal Coliform*.

Bakteri *Fecal Coliform* pada umumnya tidak terdapat di air bersih, hanya terdapat di kotoran manusia atau hewan. Jika terdapat *Fecal Coliform* maka hal ini memungkinkan kontaminasi bakteri yang bersifat patogen dan bisa menimbulkan penyakit seperti diare, typhoid, keracunan makanan dan lain sebagainya (Siagian, 2005). Penyakit-penyakit ini akan lebih mudah menjangkit orang yang mengalami penurunan daya tahan tubuh karena faktor dari dalam (intrinsik) maupun dari luar (ekstrinsik). Oleh karena itu, untuk menjamin kesehatan dan keselamatan konsumen, harus dilakukan pemeriksaan laboratorium bakteriologi secara berkala (Lesmana, 2003). Adanya bakteri pada air atau makanan menandakan bahwa air tersebut pernah mengalami kontak dengan feses yang berasal dari usus manusia dan

mungkin mengandung bakteri (Wulandari, 2013).

Hal ini didukung penelitian yang telah dilakukan oleh Falamy dkk (2012), yang menyatakan bahwa dalam 11 sampel Cincau hitam yang dijual di pasar tradisional swalayan kota Bandar Lampung, didapatkan 5 sampel yang tercemar oleh golongan bakteri *Enterobacteriaceae*. Pencemaran dapat terjadi pada semua tahap proses produksi yang di lalui baik proses pengolahan hingga sampai ketangan konsumen. Salah satu kontaminasi bakteri yang sering di jumpai pada makanan adalah Bakteri golongan *Fecal Coliform*.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI,2009). Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan, No 04.1.2 untuk persyaratan makanan jenis jeli atau agar adalah <3/100g (SNI, 2009). Adanya bakteri golongan *Fecal Coliform* dan non Fecal menunjukkan suatu tanda praktik sanitasi yang tidak baik karena bakteri ini bisa pindah dan sebar dengan kegiatan tangan ke mulut atau dengan pemindahan pasif melalui air, makanan, susu dan produk-produk lainnya (Supardi, 2007). Peran makanan sebagai pembawa bibit penyakit seharusnya dapat dicegah ataupun diminimalisir dengan cara pengolahan dan penyimpanan makanan yang baik, salah satu jenis jajanan yang beredar di masyarakat adalah cincau hitam.

Namun nilai kebaikan yang tinggi ini belum diiringi oleh nilai kehygienisan selama produksi sampai ke pemasaran produksi di pasar-pasar bahkan sampe ke konsumen, sebagai produk olahan maka cincau hitam juga rentan terkontaminasi oleh bakteri perusak. Keberadaan bakteri perusak ini dapat dikarenakan penanganan yang kurang baik, mulai dari penyiapan, mengolah dan menyajikan dengan sampai ketangan konsumen. Lamanya rentan waktu yang dibutuhkan dalam penanganan cincau hitam sejak cincau selesai dimasak, kemudian dikemas, hingga cincau dibeli oleh pengecer juga menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kontaminasi pada cincau. Bakteri dari udara, tangan

penjual, atau alat yang digunakan dapat mengkontaminasi makanan tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian Uji bakteri *Fecal Coliform* pada cincau hitam yang berada di Pasar Segiri Samarinda.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Fecal Coliform* pada cincau hitam yang dijual di Pasar Segiri Samarinda .

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu mengidentifikasi bakteri *Fecal Coliform* dengan cara uji MPN, dengan rancangan penelitian pengambilan sampel cincau hitam dan mengujinya di laboratorium untuk mengetahui adanya bakteri *Fecal Coliform* yang terkandung dalam sampel tersebut.

Pembuatan Media Butterfield's Phosphate Buffered (BFB)

Pada pengujian mikrobiologi bakteri *Escherechia coli*, BFB digunakan untuk pengkayaan dan pengenceran. Komposisi BFB yaitu KH_2PO_4 34 g dan *aquades* 500 ml (SNI 2332, 2006).Bahan dasar yang digunakan untuk membuat larutan stok BFB adalah KH_2PO_4 34 g ditambahkan *aquades* 500 ml. Selanjutnya membuat larutan kerja dengan cara mengambil larutan BFB stok 10 ml dan tambahkan 990 ml *aquades*, homogenkan dan distribusikan 225 ml larutan kerja BFB setiap erlemeyer untuk pengkayaan dan 9 ml setiap tabung reaksi kapas ukuran 20 mm x 150 mm untuk pengenceran. Larutan BFB berwarna putih dan cair. Setelah larutan kerja BFB didistribusikan, mulut *erlemeyer* ditutup menggunakan alumunium foil dan tabung reaksi dibungkus menggunakan kertas dan diikat menggunakan karet gelang agar tidak terkontaminasi dan dapat menyerap uap air. Selanjutnya disterilisasi menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian larutan BFB disimpan ke

dalam LAF dengan suhu ruang 27°C selama 24 jam, setelah itu disimpan ke dalam lemari pendingin.

Pembuatan Media Lauryl Typtose Broth (LTB).

Komposisi LTB yaitu *Tryptose* atau *trypticase* 20 g, *Lactose* 5 g, K_2HPO_4 2,75 g, KH_2PO_4 2,75 g, NaCl 5 g, *Sodium lauryl sulfate* 0,1 g dan *aquades* 1 liter(SNI 2332, 2006). Langkah untuk pembuatan media LTB yaitu dengan menimbang LTB sebanyak 35,6 g, lalu ditambahkan *aquades* 1 liter. Selanjutnya dihomogenkan di dalam *beaker glass* yang diberi *magnetic stirer* menggunakan *hot plate* tanpa pemanasan. Lalu didistribusikan ke dalam tabung reaksi kapas ukuran 20 mm x 150 mm sebanyak 9 ml per tabung kemudian dimasukkan tabung durham 10 mm x 75 mm. Setiap 10 tabung reaksi berisi media LTB dibungkus dengan kertas dan diikat dengan karet gelang selanjutnya *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit kemudian tunggu hingga suhu media tidak terlalu panas. Lalu media disimpan ke dalam LAF dengan suhu ruang (27°C) selama 24 jam, setelah itu disimpan ke dalam lemari pendingin.

Pembuatan Media Escherichia ColiBroth(EC Broth)

Komposisi EC *Broth* yaitu *Tryptose* atau *trypticase* 20 g, *Bile salt* No. 31,5 g, *Lactose* 5 g, K_2HPO_4 4 g, KH_2PO_4 1,5 g, NaCl 5 g, dan *aquades* 1 liter(SNI 2332, 2006).Langkah untuk pembuatan media EC *broth* yaitu dengan menimbang EC *broth* sebanyak 37 g, lalu ditambahkan *aquades* 1 liter. Selanjutnya dihomogenkan di dalam *beaker glass* yang diberi *magnetic stirer* menggunakan *hot plate* tanpa pemanasan. Lalu didistribusikan ke dalam tabung reaksi kapas sebanyak 9 ml per tabung reaksi kapas ukuran 20 mm x 150 mm kemudian dimasukkan tabung durham ukuran 10 mm x 75 mm. Setiap 10 tabung reaksi berisi media EC *broth* dibungkus dengan kertas dan diikat dengan karet gelang selanjutnya *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit kemudian tunggu hingga suhu media

tidak terlalu panas. Lalu media disimpan ke dalam LAF dengan suhu ruang (27°C) selama 24 jam, setelah itu disimpan ke dalam lemari pendingin.

Persiapan Sampel Uji

Untuk cincau dengan berat kurang dari 1 kg ditimbang cincau padat sebanyak 25g dari cincau yang akan diuji, kemudian masukan kedalam *erlenmayer* yang telah berisi 225 ml larutan-Larutan *Butterfield's Phosphate Buffered*, yang telah disterikan. Dihomogenkan selama 2 menit. *Homogenat* ini merupakan larutan dengan pengenceran 10^1 .

Uji Pendugaan

Diisiapkan Pengenceran 10^2 dengan cara melarutkan 1 ml larutan 10^1 ke dalam 9 ml larutan pengencer *Butterfield's Phosphate Buffered*. Lakukan pengenceran selanjutnya sesuai dengan pendugaan kepadatan populasi contoh. Pada setiap pengenceran dilakukan sebanyak pengocokan minimal 25 kali. Dipindahkan menggunakan pipet steril, sebanyak 1 ml larutan dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung reaksi yang berisi tabung durham dengan media *Lauryl Tryptose Broth* (LTB). Diinkubasi tabung-tabung tersebut selama 48 jam \pm 2 jam pada suhu 35°C. Perhatikan gas yang terbentuk setelah

diinkubasi 24 jam dan inkubasikan kembali tabung-tabung negatif selama 24jam. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas di dalam tabung durham.

Uji Penegasan

Diinokulasikan masing-masing tabung LTB yang positif sebanyak 1 ose ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dengan media *EC Broth*. Inkubasi tabung reaksi dengan media *EC Broth* yang telah diinokulasikan selama 48jam \pm 2jam pada suhu 44,4°C. Periksa tabung-tabung yang menghasilkan gas selama 48jam \pm 2jam pada suhu 44,4°C. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham. Ditentukan angka paling memungkinkan (APM) berdasarkan jumlah tabung-tabung durham yang positif dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*). Nyatakan nilainya sebagai "MPN/g *Coliform*".

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan pada 5 sampel cincau hitam dari lima penjual cincau hitam yang berjualan di Pasar Segiri Samarinda, menggunakan Metode MPN (*Most Probable Number*) diperoleh hasil dari uji praduga dapat dilihat pada Tabel 1 dan uji penegasan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Praduga MPN (*Most Probable Number*) Pada Cincau Hitam

No	Kode	Jenis Sampel	Hasil Uji Praduga			Keterangan
			10^1	10^2	10^3	
1	A	Cincau Hitam	3/3	3/0	3/0	Positif
2	B	Cincau Hitam	3/3	3/3	3/2	Positif
3	C	Cincau Hitam	3/2	3/0	3/0	Positif
4	D	Cincau Hitam	3/3	3/3	3/2	Positif
<i>Su</i>	5	E	3/3	3/3	3/2	Positif

mber data : Data Primer

Berdasarkan hasil uji praduga pada Tabel 1 menggunakan media LTB yang diinkubasi pada suhu 35°C menunjukkan bahwa 5 sampel cincau hitam yang di uji, ternyata semua positif mengandung cemaran bakteri *Enterobacteriaceae*. Pada uji praduga ini menggunakan media *Lauryl*

Typtose Broth (LTB). Media ini merupakan media yang mengandung *Tryptose, Lactose, Sodium, lauryl sulfat* dan *aquades*. Penggunaan LTB (*Lauryl Typtose Broth*) bertujuan untuk menumbuhkan bakteri pada setiap tabung reaksi (SNI 2332, 2006).

Tahap berikutnya dilakukan uji penegasan dengan menginokulasi tabung

positif pada media *Lauryl Typtose Broth* (LTB) ke tabung yang berisi media

Escherichia Coli Broth (EC Broth).

Tabel 2. Hasil Uji Penegasan MPN (*Most Probable Number*) Pada Cincau Hitam

No	Kode	Jenis Sampel	Hasil Uji Penegasan			MPN/g	Keterangan
			10 ¹	10 ²	10 ³		
1	A	Cincau Hitam	3/3	3/0	3/0	23	Positif
2	B	Cincau Hitam	3/3	3/3	3/0	240	Positif
3	C	Cincau Hitam	3/0	3/0	3/0	< 3,0	Negatif
4	D	Cincau Hitam	3/3	3/1	3/1	74	Positif
5	E	Cincau Hitam	3/3	3/3	3/0	240	Positif

Sumber data : Data Primer

Berdasarkan hasil uji penegasan dengan menggunakan media *EC Broth* dan diinkubasi pada suhu 44,4⁰C selama 24 jam, menunjukkan hasil negatif pada sampel C dan sampel positif pada sampel A, B, D dan E mengandung cemaran bakteri *Fecal Coliform* terutama *Escherichia coli*. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada sampel B dan E sebesar 249 MPN/g dan yang memiliki nilai terendah pada sampel C sebesar <3,0 MPN/g. Dari kelima sampel yang di uji terdapat empat sampel yang positif mengandung bakteri *Fecal Coliform*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 5 sampel yang dibeli dari 5 penjual cincau yang berjualan di Pasar Segiri Samarinda. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kontrol media negatif dengan perlakuan tanpa menggunakan sampel. Tujuan digunakannya kontrol media negatif yaitu untuk memastikan hasil penelitian yang positif tercemar bakteri itu benar-benar berasal dari sampel bukan dari media atau cara pengerjaannya. Pemeriksaan cincau hitam bertujuan untuk mengetahui kualitas cincau hitam tersebut.

Penentuan kualitas cincau secara *mikrobiologi* dapat dilakukan berdasarkan analisis kehadiran golongan bakteri *Coliform*. Sebelum dilakukan penelitian ini proses yang pertama kali harus dilakukan

peneliti adalah melakukan sterilisasi pada alat-alat dan media yang akan digunakan. Sterilisasi merupakan proses penghilangan semua jenis *mikroorganisme* yang terdapat pada suatu benda (Sunardi, 2014).

Hasil penelitian terhadap pemeriksaan cincau hitam ini dilakukan uji mikroba dengan metode MPN, metode MPN umumnya digunakan untuk menghitung jumlah bakteri khususnya untuk bakteri *Coliform* dan *fecal Coliform*. Bakteri *Coliform* merupakan indikator alami baik didalam air yang tampak jernih maupun air kotor yang berasal dari tanah dan air itu sendiri, sedangkan bakteri *Fecal Coli* merupakan bakteri yang berasal dari saluran pencernaan manusia (Irianto, 2013). Metode MPN ini digunakan pemeriksaan dengan dua tahap uji yaitu uji praduga dan uji penegasan. Uji praduga dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 45 tabung reaksi yang berisi sampel dan media LTB untuk masing-masing sampel yang diinkubasi selama 2x24 jam pada suhu 35 °C, sedangkan untuk uji penegasan yaitu menggunakan hasil yang positif dari uji perkiraan dengan menggunakan dua pasang seri untuk suhu 44,4 °C yang diinkubasi selama 2x24 jam.

Uji Praduga MPN (*Most Probable Number*)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yaitu dari 5 sampel yang digunakan pada uji praduga

menggunakan media LTB dengan suhu 35°C, terdapat lima sampel yang positif yaitu sampel A, B, C, D dan E, sampel yang positif bisa dilihat dari adanya kekeruhan dan gelembung gas pada tabung Durham. Setelah dilakukan uji perkiraan lalu sampel yang positif dilanjutkan dengan uji penegasan menggunakan media *EC Broth* sampel yang positif diinokulasikan ke tabung *EC Broth* yang berisi tabung Durham dengan menggunakan jarum ose, lalu inkubasi dengan suhu 44,4°C selama 2x24 jam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Falamy dkk, (2012), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa cincau hitam yang dijual di Pasar Tradisional dan Swalayan Kota Bandar Lampung tercemar oleh golongan bakteri *Enterobacteriaceae*, diantaranya bakteri *Coliform*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, dan *Citrobacter sp*.

Uji Penegasan MPN (Most Probable Number)

Berdasarkan uji penegasan yang dilakukan didapatkan hasil yang negatif pada sampel C dan sampel yang positif adalah A, B, D dan E dari kedua uji tersebut didapatkan hasil yang menunjukkan Sampel yang positif adalah sampel A cincau hitam yang menunjukkan nilai 23MPN/g, sampel B cincau hitam yang menunjukkan nilai 240MPN/g Sampel D cincau hitam yang menunjukkan nilai 74MPN/g, sampel E cincau hitam yang menunjukkan nilai 240MPN/g.

Menurut standar baku mutu SNI 7388 Tahun 2009 No.04. 1. 2 tentang batas maksimum cemaran mikroorganisme dalam pangan, bahwa makanan jenis jel atau agar seharusnya tidak mengandung bakteri patogen dan kadar maksimum cemaran mikroba pada makanan jenis jel atau agar adalah <3/100g sampel. Cincau yang terdapat bakteri *coliform* atau sering disebut bakteri golongan *Enterobacteriaceae* antara lain terdiri dari bakteri *Coliform*, *Klebsiella sp.*, *Salmonella sp.*, *Citrobacter sp.*, dan *Escherichia coli*. Bakteri *Fecal Coliform* dan *Escherichia coli* merupakan

flora normal di dalam usus manusia, sehingga adanya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia (Soemarno, 2008).

Untuk cincau yang tidak terdapat bakteri, kemungkinan karena bakteri yang ada mati pada saat proses pemanasan atau pembuatan cincau dan penggunaan air bersih (tidak tercemar bakteri) dengan sanitasi yang baik dari para penjual. Diketahui bahwa bakteri *Fecal Coliform* atau *Escherichia coli* dapat tahan berbulan-bulan pada tanah dan di dalam air, tetapi dapat mati dengan pemanasan pada suhu 60°C atau lebih selama 15 menit. Selain itu penggunaan wadah atau tempat yang telah dibersihkan terlebih dahulu dan cincau dicetak dalam keadaan panas juga dapat menghindari terjadinya kontaminasi bakteri (Falamy dkk, 2012). Makanan yang diproduksi harus memiliki kriteria agar dapat dikonsumsi oleh konsumen. Kriteria tersebut yaitu makanan berada dalam derajat kematangan yang dikehendaki, bebas dari pencemaran di setiap tahap produksi dan penanganan selanjutnya. Kemudian bebas dari perubahan fisik dan kimia yang tidak dikehendaki, sebagai akibat dari pengaruh enzim, aktifitas mikroba, hewan pengerat, serangga, parasit dan kerusakan-kerusakan karena tekanan, pemasakan dan pengeringan serta bebas dari mikroorganisme dan parasit yang menimbulkan penyakit yang ditransmisikan oleh makanan *food borne illness* (Anonim, 2007).

Pada penelitian Djaja (2003), disebutkan bahwa kontaminasi *Escherichiacoli* pada pedagang kaki lima disebabkan karena kontaminasi bahan makanan (51,8%), kontaminasi pewadahan (18,8%), kontaminasi air (18,8%), kontaminasi makanan disajikan (18,8%), kontaminasi tangan (12,9%) dan kontaminasi makanan matang (10,6%). Dalam hal ini, terjadinya kontaminasi bakteri *Fecal Coliform* kemungkinan besar sampel yang positif pada media *EC broth* 90% mendominasi bakteri *Escherichia coli*

pada cincau hitam yang dijual di pasar segiri samarinda dapat disebabkan oleh hal diatas.

Sanitasi yang kurang baik dari penjamah makanan atau penjual dapat menjadi sumber penyakit bagi konsumen dan dapat menyebar kepada masyarakat. Perannya dalam suatu penyebaran penyakit dengan cara kontak antara penjamah makanan yang menderita penyakit menular dengan konsumen yang sehat. Kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang sakit, misalnya batuk atau luka ditangan, dan pengolahan makanan dengan air tercemar *Escherichia coli* penanganan makanan oleh penjamah makanan yang sakit atau pembawa kuman (Zaenab, 2008).

Hal ini dapat menyebabkan masyarakat yang memakan cincau tersebut dapat menderita penyakit diare, infeksi saluran kencing, sepsis (infeksi berat) pada anak, atau *necrotizing enterocolitis* (kerusakan berat saluran cerna). Bakteri *Escherichia coli* juga dapat menimbulkan racun yang menimbulkan diare seperti pada kolera (tipe ETEC), dapat menimbulkan penyakit diare seperti pada *shigella* (tipe EIEC), dapat menimbulkan diare berdarah atau *haemorrhagic colitis* dan *haemolytic syndrome* (tipe EHEC) (Soemarno, 2008).

Beberapa penyakit yang sering timbul akibat bakteri *Escherichia coli* adalah penyakit diare, bakteri *Escherichia coli* yang menyebabkan diare sangat sering ditemukan diseluruh dunia. Bakteri ini diklasifikasikan oleh ciri khas sifat - sifat virulensinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda seperti yang sudah diutarakan. Gejalanya yaitu diare yang merupakan buang air besar yang encer dengan frekuensi 4x atau lebih dalam sehari, kadang disertai muntah, badan lesu atau lemah, panas, tidak nafsu makan, bahkan darah dan lendir dalam kotoran. Diare bisa menyebabkan kehilangan cairan dan *elektrolit* sehingga bayi menjadi rewel atau terjadi gangguan irama jantung

maupun pendarahan otak (Tambunan, 2010).

Hasil seluruh sampel cincau hitam yang di teliti, terdapat 4 sampel mengandung bakteri patogen. Sedangkan sampel dengan kode C saja yang negatif yang aman secara *mikrobiologis* untuk dikonsumsi, karena tidak terdapat tanda tanda seperti perubahan warna yang keruh pada media, terdapat gelembung pada tabung reaksi dan timbulnya gas pada tabung durham. Pada tabung reaksi dengan media EC *Broth* membuktikan bahwa empat dari lima sampel cincau hitam yang positif tersebut tidak aman untuk dikonsumsi karena mengandung bakteri patogen.

KESIMPULAN

Hasil penelitian Uji Bakteri *Fecal Coliform* Pada Cincau Hitam yang Berada di Pasar Segiri Samarinda dapat disimpulkan bahwa dari 5 sampel yang di uji dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) pada cincau hitam yang dijual di Pasar Segiri Samarinda terdapat 4 dari 5 sampel positif terkontaminasi bakteri *Fecal Coliform* yaitu pada sampel A, B, D dan E, sedangkan sampel C negatif bakteri *Fecal Coliform*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. *Food safety and foodborne illness. World Health Organization* (WHO).<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/>. (Diakses pada tanggal 27 juli 2018).
- Djaja. I.M. 2003. *Kontaminasi E. coli pada makanan dari tiga jenis tempat pengelolaan makanan* (TPM) di jakarta selatan. *Jurnal Makara Kesehatan* Vol.12. Hal.36-41. <http://journal.ui.ac.id/?hal=download&q=402> .(Diakses tanggal 20 juli 2018).
- Falamy,R, Efrida,WR, dan Ety,AP. 2013. *Deteksi Bakteri Coliform Pada Jajanan Pasar Cincau Hitam di Pasar Tradisional dan Swalayan Kota Bandar Lampung*. Bandar

- Lampung : FK Universitas Lampung.
- Lesmana, M. 2003. *Identifikasi Salmonella sp. pada Cincou yang Dijual di Pasar Wonodri Semarang Selatan* (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Semarang :Semarang.
- Pitojo,S.dan, Zumiati. 2005.*Cincou Hitam Menurut Para Ahli*. <https://bukuteori.com/2017/09/20/pengertian-cincou-hitam/>/(Diakses pada tanggal 10 januari 2018).
- Siagian, A. 2005. *Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya*. USU digital library.
- SNI,. 7388, 2009. Standar Nasional Indonesia Persyaratan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan . SNI
- SNI,. 2332, 2006. Standar Nasional Indonesia Persyaratan Uji Mikroba – Bagian 1 , Penentuan *Coliform* dan *Escherichia coli* pada produk perikanan. SNI
- Soemarno. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Akademi Analisis Kesehatan. Yogyakarta.
- Sunardi, 2014. *Pemeriksaan Most Probable Number (Mpn) Bakteri Coliform Dan Coli Tinja Pada Jamu Gendong Yang Dijual Di Pasar Besar Kota Palangkaraya*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Fakultas Ilmu Kesehatan.
- Tambunan, Samuel. 2010. *Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri. Escherichia coli pada Es Kolak Durian yang Dijajakan Di Jalan Dr. Mansyur Kelurahan Padang Bulan Kota Medan Tahun 2010*. Skripsi FKM. USU Medan.
- Wulandari, F. 2013. *Uji Bakteriologis Jahe Giling (Zingiber officinale Rosc.) yang dijual dipasar raya kota padang*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat. Pada