

## IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA UDANG DI PASAR KECAMATAN MEDAN PETISAH MEDAN

Juliana Lina<sup>1\*</sup>, Royali Alfindo<sup>2</sup>, Juliyanti Tarigan<sup>3</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

\*e-mail: julianalina@unprimdn.ac.id

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Indonesia adalah negara potensial untuk usaha bidang perikanan, Salah satu komoditas ekspor hasil perikanan di Indonesia adalah udang karena baik dari segi volume maupun nilai gizi menduduki tempat teratas, namun hambatan yang terjadi adalah Udang memiliki kadar air (70-80%) sehingga memungkinkan terjadinya kondensasi pada permukaan (kulit) yang merupakan media baik pertumbuhan kapang dan bakteri, terutama bakteri E.coli. Kontaminasi pada udang dapat terjadi ketika masih dalam masa pembiakan dalam tambak, pemanenan atau selama penanganan setelah panen dan dapat di sebabkan kontainer udang, air cucian udang, air tambak, hewan peliharaan, insektor, dan hewan pengganggu lainnya, serta pekerja yang menangani udang sejak awal pemanenan. **Tujuan:** Penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan bakteri E.Coli pada udang yang dijual di pasar di Kecamatan Medan Petisah. **Metode:** Penelitian ini bersifat survei analitic secara cross-sectional, yaitu: hubungan timbal – balik atau sebab – akibat. Untuk melihat/menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel. **Hasil:** Pada penelitian yang dilakukan hasil yang didapat adalah positif E.coli dengan menggunakan metode MPN pada 5 pasar di Kecamatan Medan Petisah yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia Medan. Walaupun positif saat pembelian hendaknya para konsumen mengolah udang dengan memasak udang dengan suhu tinggi (60°C selama 30 menit) sehingga matang, karena bakteri E.coli akan mati jika dimasak pada suhu tinggi dan matang. **Kesimpulan:** Dari hasil penelitian ke 5 sampel, udang yang dijual di Kota Medan Kecamatan Medan Petisah tidak memenuhi syarat konsumsi yang ditetapkan pemerintah karena ditemukan bakteri khususnya E.coli dan tidak memenuhi syarat SNI 01-2728.1-2006

**Kata kunci:** APM, E.coli, Udang

### ABSTRACT

**Background:** Indonesia is a potential country for fisheries business. One of the export commodities is shrimp for both in terms of volume and nutritional value, but the obstacle occurs that shrimp has water content (70-80%) that allows condensation the surface (skin) for the growth of molds and bacteria, especially E.coli bacteria. Contamination can occur while still in the breeding period, harvesting or during post-harvest handling and can cause by shrimp containers, shrimp wash water, pond water, pets, insectors, and other nuisance animals. **Objective:** This study was to determine the content of E.Coli bacteria in shrimp sold in the market in Medan Petisah District. **Methods:** This study is a cross-sectional analytical survey, namely: reciprocal or causal relationships. **Results:** In the research conducted, the results obtained were positive for E.coli using the MPN method in 5 markets in the Medan Petisah sub-district which was carried out at the Laboratory of the Faculty of Medicine, Prima Indonesia University, Medan. Although it is positive when purchasing, consumers want to process shrimp by cooking the shrimp at a high temperature (60°C for 30 minutes) so that it is cooked, because the E.coli bacteria will die if cooked at high temperature and cooked. **Conclusion:** From the results of the 5 samples, shrimp sold in Medan City, Medan Petisah District, did not meet the consumption requirements set by the government because bacteria were found, especially E.coli and did not meet the requirements of SNI 01-2728.1-2006

**Keywords:** E.coli, MPN, Shimps

## 1. PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi urgensi dan latar belakang masalah penelitian yang diuraikan dengan Indonesia memiliki perairan seluas 328,87 juta ha, terdiri dari perairan laut seluas 275,41 juta ha dan perairan umum seluas 53,46 juta ha yaitu rawa 39,46 juta ha, danau 2,18 juta ha dan sungai 11,95 juta ha, maka sangat potensial untuk usaha bidang perikanan. Dengan demikian sumber daya ikan merupakan satu diantara subsektor perikanan yang memegang peranan penting dalam pembangunan nasional dan mempunyai prospek yang cerah dimasa sekarang dan mendatang. (Azis, 2013) Salah satu komoditas ekspor andalan dari hasil perikanan di Indonesia adalah udang karena baik dari segi volume maupun nilai gizi menduduki tempat teratas (Harsojo, 2008). Komoditas unggulan ekspor Indonesia ke berbagai negara, khususnya Uni Eropa, Amerika Serikat, dan Jepang. Sementara itu, kebijakan mengenai standar keamanan pangan di negara-negara tersebut meningkat sejalan dengan nilai impor udang beku yang diakibatkan oleh semakin meningkatnya kepedulian dan pengetahuan konsumen di negara tujuan mengenai jaminan keamanan pangan. Hal ini menyebabkan terjadinya beberapa kasus penolakan produk udang segar dari negara tujuan karena tidak memenuhi standar dan kualifikasi yang ditetapkan. (Triwibowo, 2013).

Dari jumlah bakteri diatas maka jenis bakteri yang terkait dengan infeksi melalui konsumsi produk-produk asal laut adalah *E.Coli*. Terjadinya bakteri dalam makanan secara langsung berhubungan dengan kotoran kontaminasi. (CostaRenata A. 2013). Bakteri *E.Coli* adalah bakteri yang secara normal hidup di saluran pencernaan pada hewan dan manusia. Merupakan anggota *family Enterobacteriaceae* dengan ukuran sel panjang 2,0-6,0 um dan diameter 1,1-1,5 um, berbentuk batang lurus, tunggal, berpasangan atau rantai pendek. Termasuk bakteri gram negative, motil atau nonmotil, bersifat *Aerob-Anaerob* fakultatif. Bakteri *E.Coli* pertama kali ditemukan oleh Theodore Escherich pada tahun 1885. Meskipun bakteri *E.Coli* secara normal hidup di saluran pencernaan, banyak ditemukan kasus diare yang disebabkan oleh bakteri ini. Berdasarkan sifat virulensinya, bakteri *E.Coli* dapat dibedakan menjadi beberapa grup dan salah satunya adalah *Enterohaemorrhagic Escherichia Coli* (EHEC). Banyak terjadi kasus EHEC terutama disebabkan oleh *E.Coli* O157:H7 Bakteri ini merupakan salah satu serotip *E.Coli* yang bersifat patogen dan berbahaya bagi manusia. (Rachmawati Faidah, 2012). Tujuan Penelitian ini yaitu Untuk mengetahui kandungan bakteri *E.Coli* pada udang yang dijual di pasar di Kecamatan Medan Petisah.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *survei analitic* secara *cross-sectional*, yaitu: hubungan timbal – balik atau sebab – akibat. Untuk melihat/menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel. (KBBI) Jumlah populasi pasar di Kecamatan Medan Petisah berjumlah 5 pasar dan yang menjadi target sampel diambil sampel udang 500 gram setiap pasar. (Harsojo,2008). Prosedur penelitian ini dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*). Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: tabung durham, tabung reaksi, jarum ose steril, inkubator, pipet volume steril, autoklaf, neraca analitik, plastik steril, aluminium foil, blender, scalpel, cawan petri, udang, media *lactose broth* (lb), *brilian green lactose bile broth* (bglb), media *macconkey agar* (mca), *aquades*.

Uji Penduga (*Presumptive Test*) siapkan 7 tabung reaksi yang masing-masing berisi tabung durham dan media *lactose broth* sebanyak 10 ml, tabung disusun pada rak tabung reaksi dan masing-masing tabung diberi tanda: Nomor urut dan tanggal pemeriksaan, dengan pipet steril, masukkan sampel ke dalam 5 tabung 10 ml sample, tabung ke 6 masukkan 1 ml sampel dan tabung ke 7 masukkan 0,1 ml sampel, masing-masing tabung dikocok pelan-pelan agar sampel bercampur dengan media, inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah 24 jam diperiksa ada tidaknya pembentukan gas pada tabung durham, dihitung /10 dari tabung durham, jika ada pembentukan gas, maka dilanjutkakan dengan uji penegasan. Jika pada tabung tidak ada pembentukan gas dalam 1x24 jam, maka tabung tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, bila ada pembentukan gas, maka dilanjutkakan dengan tes penegasan dan bila tidak ada berarti koliform negatif dan tidak perlu dilakukan uji penegasan.

Uji Penegasan (*Confirmative Test*), pada tiap-tiap tabung yang positif pada uji penduga diambil 1 ml dan dipindahkan kedalam tabung BGLB sebanyak 9 ml pada tiap tabung yang telah berisi tabung durham, satu (1) seri tabung diinkubasi pada suhu 37°C salama 24-48 jam untuk memastikan total

koliform, satu (1) seri tabung diinkubasi pada suhu 44°C selama 24-48 jam untuk memastikan total koliform, setelah diinkubasi, lihat ada tidaknya gas pada BGLB. Uji Sempurna (*Complete Test*): tabung yang positif (terbentuk gas) pada uji penegasan, diambil airnya dengan menggunakan ose, tanamkan ke media *Macconkey Agar*, inkubasi pada suhu 37°C selama 1 x24 jam, setelah diinkubasi, amati apakah terbentuk koloni dan warna pada media. Jika terbentuk koloni dan warna merah dengan kilap logam, maka itu merupakan koloni bakteri *Escherichia coli* (koliform fekal). Jika terbentuk koloni dan berwarna merah muda dengan lendir, maka itu merupakan koliform lain dan dilanjutkan Uji Raksi Biokimia,

Uji Sitrat, sampel yang positif E.coli pada *Macconkey Agar* di ambil dengan menggunakan ose, sitrat dalam keadaan miring yang telah menjadi agar kemudian masukan ose posisi lurus dan di inkubasi 1x24 jam, amati perubahan warna pada sitrat. Uji TSI, sampel yang positif Escherichia pada *Macconkey Agar* juga diambil dengan ose, TSI dalam keadaan miring yang telah menjadi agar kemudian masukan ose dalam keadaan lurus tarik ose dan di goreskan pada peemukaannya secara zigzag, inkubasi selama 1x24 jam dan amati warna, gas dan bintik hitam pada media. Uji SIM, pada SIM terbagi 3 yaitu, Sulfur : untuk mengetahui apakah ada terbentuk warna hitam pada media, pada E.coli hasil nya adalah negatif karna bakteri E.coli tidak menghasilkan sulfur, Indol : dari sampel positif pada MCA di inokulasi 1 ose pada tabung yang telah berisi tryptone broth, inkubasi 1x24 jam, kemudian tambahkan kovaks 0,2 ml. Positif jika terbentuk cincin warna merah pada lapisan atas media. Motility : untuk melihat pergerakan bakteri setelah di inkubasi 1x24 jam

Data yang diambil adalah data yang didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium, analisa data dilakukan secara komputersasi dalam bentuk word dan data yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk uji Di Media *Lactose Broth* penduga digunakan untuk mengetahui apakah pada sampel terdapat/terkontaminasi oleh bakteri *coliform*, dan didapatkan hasil dari uji penduga pada tabel 1 yang didapat dari 5 pasar adalah positif karena setiap sampel yang ditanam ke dalam tabung reaksi pada uji penduga selama 1x24 jam menghasilkan gas, gas yang dihasilkan merupakan ciri-ciri dari keberadaan bakteri *coliform*. Hasil yang positif pada uji penduga dilanjutkan ke uji penegasan.

**Tabel 1: Uji Penduga (Persumptive Test)**

SAMPEL	PENGECERAN						
	5 x 10 ml					1x1ml	0,1ml
	1	2	3	4	5	6	7
A	+	+	+	+	+	+	+
B	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+
D	+	+	+	+	+	+	+
E	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan: Jika (+) : terbentuk gas pada tabung durham, 1/10 dari tabung durham,

Jika (-) : tidak terbentuk gas pada tabung durham

Hasil Uji Di Media *Briliant Green Lactose Broth* pada suhu 37°C adalah uji untuk menyaring bakteri *colifecal*, karena suhu 37°C adalah suhu yang baik untuk pertumbuhan bakteri *colifecal*. Pada tabel 2. Uji penegasan pada suhu 37°C mempunyai hasil yang bervariasi, sampel A dengan hasil MPN yaitu, 21 MPN/100 ml. Dan sampel B, C, D, E. Memiliki hasil yang sama yaitu. 240 MPN/100 ml. Yang telah di inkubasi setelah 1x24 jam.

**Tabel 2 : Uji Penegasan Suhu 37°C**

SAMPEL	PENGECERAN						
	5X10 ml					1x1ml	0,1ml
	1	2	3	4	5	6	7

A	+	+	+	+	-	+	-
B	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+
D	+	+	+	+	+	+	+
E	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan : Jika (+) : terbentuk gas pada tabung durham, 1/10 dari tabung durham,  
 Jika (-) : tidak terbentuknya gas pada tabung durham

Hasil Uji Penegasan Di Media *Briliant Green Lactose Broth* Suhu 44°C bertujuan membedakan bakteri *coliform*, karena suhu 44°C adalah suhu yang baik untuk pertumbuhan bakteri *coliform*. Uji penegasan pada suhu 44°C juga mempunyai hasil yang bervariasi, sampel A dan D dengan hasil MPN yaitu, 96 MPN/100 ml, sampel B dengan hasil MPN yaitu, 16 MPN/100 ml. Sampel C dengan hasil MPN yaitu, 240 MPN/100 ml dan Sampel E dengan hasil MPN yaitu, 27 MPN/100 ml. Setelah di inkubasi selama 1x24 jam.

**Tabel 3 : Uji Penegasan Suhu 44°C**

SAMPSEL	PENGECERAN						
	5x10 ml				1x1ml	1ml	
	1	2	3	4	5	6	7
A	+	+	+	+	+	-	+
B	-	+	-	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+
D	+	+	+	+	+	-	+
E	+	+	+	+	-	+	+

Keterangan : Jika (+) : terbentuk gas pada tabung durham, 1/10 dari tabung durham,  
 Jika (-) : tidak terbentuknya gas pada tabung durham

Hasil Uji Penegasan Suhu 37°C dan Suhu 44°C yang dihubungkan ketabung MPN dari hasil tabel 4 didapatkan bahwa setiap sampel mengandung cemaran bakteri koli yang menandakan bahwa udang yang dijual tidak layak konsumsi karena mengandung bakteri dan tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang kandungan bakteri yang tidak boleh ada pada udang. Syarat dari tabel MPN adalah harus 0 dalam 100 ml artinya tidak boleh ada bakteri yang ditemukan. Jika ada mengandung bakteri maka dikatakan udang tidak layak dikonsumsi.

**Tabel 4. Hasil Jumlah MPN Berdasarkan Suhu**

SAMPSEL	SUHU 37°C	MPN/100 ml	SUHU 44°C	MPN/100 ml
A	410	21	501	96
B	511	240	311	10
C	511	240	511	240
D	511	240	501	96
E	511	240	411	27

Hasil Uji Komplit Pada media *Macconkey Agar* (MCA): Penanaman dari hasil *brilliant lactose broth* positif 37°C ke media *macconkey agar* (MCA). Ciri-Ciri identifikasi yang dilakukan pada media *macconkey agar* (MCA) dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Komplit Pada media Macconkey Agar (MCA)**

Sampel	Bentuk	Warna	Sifat	Konsistensi	Hasil Pewarnaan
1	bulat agak	merah muda	meragikan	kering	basil gram negatif

	oval		laktosa		berwarna merah
2	bulat agak oval	merah muda	meragikan laktosa	kering	basil gram negatif berwarna merah
3	bulat agak oval	merah muda	meragikan laktosa	kering	basil gram negatif berwarna merah
4	bulat agak oval	merah muda	meragikan laktosa	kering	basil gram negatif berwarna merah
5	bulat agak oval	merah muda	meragikan laktosa	kering	basil gram negatif berwarna merah
6	bulat agak oval	merah muda	meragikan laktosa	kering	basil gram negatif berwarna merah

Berdasarkan dari hasil uji komplit diatas yang positif di curigai *E.coli* tindakan yang selanjutnya dilakukan adalah uji reaksi biokimia untuk mengetahui sifat dari bakteri *E.coli* terhadap sitrate dan pergerakan bakteri. Uji Reaksi Biokimia yang dilakukan ada 3 tahap yaitu, *Simon Citrate*, *TSI* dan *SIM* untuk mengetahui sifat dari *E.coli* dapat dilihat pada Tabel 6. Dari hasil biokimia yang dilakukan di dapatkan hasil positif *E.coli* karena hasil yang didapat positif di setiap media. Dan dapat di tetapkan bahwa hasil identifikasi bakteri *E.coli* pada udang di beberapa pasar adalah positif. Hasil pengamatan pada media *macconkey agar* menunjukan hasil dugaan *Escherichia* dan setelah ditanam ke uji reaksi biokimia bahwa seluruh sampel tersebut mengandung bakteri *E.coli*.

**Tabel 6. Uji Reaksi Biokimia Untuk Mengetahui Sifat Dari E.Coli**

Sampel	SIMON CITRAT	TSI	SIM Konsistensi	KESIMPULAN
MCA 1	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>
MCA 2	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>
MCA 3	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>
MCA 4	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>
MCA 5	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>
MCA 6	(+)	A/A. GAS (+) dan H <sub>2</sub> S (-)	SULFUR (-), INDOL (+), MOTILITY (+)	<i>ESCHERICHIA COLI</i>

Sampel udang yang diambil dari 5 pasar di Kecamatan Medan Petisah yaitu Pasar Jangka, Pasar Petisah, Pasar Sei Kambing, Pasar Meranti Baru, Pasar Meranti. sampel yang diambil menggunakan teknik *random sampling*, yaitu mengambil sampel setiap pasar secara acak, sampel diambil pada waktu pagi hari dengan mendatangi setiap pasar, setelah sampel udang terkumpul sampel dibawa ke Laboratorium Universitas Prima Indonesia. Saat di dalam Laboratorium tepat pukul 11:30 sampel yang telah terkumpul, pertama dibersihkan dan dibedakan tempat sampel berdasarkan kode tempat A,B,C,D,E, setelah udang dibersihkan sampel disimpan dulu kedalam kulkas untuk menunggu pembuatan bahan yang diperlukan seperti LB (*lactose broth*) dan BGLB (*brilliant green lactose broth*).

Setelah bahan disiapkan udang diambil dan ditimbang berdasarkan prosedur penelitian dan diblender untuk homogenkan sampel kemudian dilanjutkan ke uji MPN (*most probable number*),

pada uji MPN ada 3 pemeriksaan yaitu: Uji Penduga dilakukan untuk menyaring jenis bakteri *coliform* yang terdapat pada udang, dari tabel tersebut didapatkan semua sampel hasilnya positif karena bakteri *coliform* dapat memfermentasi *lactose* sehingga terbentuk gas pada tabung durham yang telah di inkubasi selama 2x24 jam dengan suhu 37°C pada media *lactose broth*.

Uji Penegasan setelah didapatkan positif di pemeriksaan uji penduga dilanjutkan ke pemeriksaan uji penegasan untuk membedakan bakteri *coliform* dan *colifecal* dengan cara menginkubasi bakteri berdasarkan suhu, yaitu suhu 37°C dan suhu 44°C. Memiliki hasil yang bervariasi yang menandakan ketahanan bakteri *colifecal* tetap hidup terhadap suhu 37°C dengan ciri ciri bakteri mampu memfermentasi *lactose* pada tabung durham sehingga menghasilkan gas/udara dan pada tabung durham yang tidak menghasilkan gas menunjukkan bukan dari bagian bakteri *colifecal* karena di uji penegasan menggunakan media *brilliant green lactose broth* (BGLB) yang mengkhususkan hanya bakteri *colifecal* yang terdapat di dalam tabung. Suhu 44°C pada tabel 4.3 juga memiliki hasil yang bervariasi tetapi tujuan dari uji penegasan 44°C di khususkan pada bakteri *coliform* dengan ciri ciri yang sama terdapat pada suhu 37°C. Dan hasil yang negatif pada tabel 4.3 menandakan bukan dari bakteri *coliform* melainkan *colifecal*.

Media *MacConkey Agar* mempunyai keistimewaan memilah bakteri enterik gram negatif yang memfermentasi laktosa, karena media ini mengandung laktosa, *crystal violet* dan *neutral red bile salt*. Kemampuan bakteri *E. coli* memfermentasi laktosa menyebabkan penurunan pH, sehingga mempermudah *absorpsi neutral red* untuk mengubah koloni menjadi merah bata dan *bile/ empedu* diendapkan. Koloni lain (*S. aureus*; *P. aeruginosa* dan *Salmonella*), bila tumbuh tidak akan berwarna sakarena tidak mampu memfermentasi laktosa, bentuknya bulat ½ oval dan permukaan konsistensinya kering.

Dari hasil uji penegasan 37°C di tanam ke media *MacConkey Agar* hasilnya positif *E.coli* kemudian dilanjutkan ke pemeriksaan reaksi biokimia yang bertujuan untuk memastikan sifat dari bakteri *E.coli*. Reaksi Biokimia pada simon sitrat, positif jika terjadi perubahan warna dari hijau ke biru dikarenakan kemampuan bakteri memfermentasikan sitrat sebagai sumber karbon pada media *Koser Citrate* atau *Simmon Citrat*. Pada TSI, A/A adalah tanda dari pembiakan bakteri yang di gores pada dasar dan ditusuk ke lereng media yang membeku dalam keadaan miring adalah positif dari *E.coli*, naiknya media dikarenakan pembentukan gas yang merupakan ciri ciri dari bakteri *E.coli* yang mampu memfermentasi TSI, H<sub>2</sub>S yang negatif menandakan tidak adanya kontaminasi bakteri lain dan *E.coli* tidak menghasilkan *sulfur*. Pada SIM (*sulfur, indol, motility*), dinyatakan positif karena dapat dilihat adanya pergerakan, warna yang tidak berubah karena *E.coli* tidak menghasilkan *sulfur* berwarna hitam pada media, dan terbentuknya cincin berwarna merah karena bakteri menghasilkan enzim *tryptophase* yang dapat menghidrolisis *tryptophan*. Hasilnya *Indol, Asam Piruvat* dan *Amonia* dengan cara *deaminasi*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Harsojo tahun 2008 di Jakarta pada udang windu dengan metode hasil hitung TPC didapati yaitu.  $13,0 \pm 2,0 \times 10^2$  yang menandakan bahwa bakteri *E.coli* memang terdapat pada udang. Dari dari hasil penelitian yang dilakukan secara aseptik oleh peneliti didapati setiap udang yang dijual dipasar kecamatan Medan Petisah mengandung bakteri *E.coli* dan berdasarkan peraturan pemerintah, udang yang dijual tidak memenuhi syarat konsumsi yang ditetapkan pemerintah dimana banyak ditemukan bakteri khususnya *E.coli* dan juga tidak memenuhi syarat SNI 01-2728.1-2006.

#### 4. KESIMPULAN

Sampel yang di dapat dari 5 pasar di Kota Medan Kecamatan Medan Petisah yaitu: pasar Jangka, pasar Meranti Baru, pasar Petisah, pasar Meranti dan pasar Sei Kambing. Dari hasil penelitian ke 5 sampel pasar tersebut, udang yang dijual di Kota Medan Kecamatan Medan Petisah tidak memenuhi syarat konsumsi yang ditetapkan pemerintah dimana banyak ditemukan bakteri khususnya *E.coli* dan juga tidak memenuhi syarat SNI 01-2728.1-2006. Kontaminasi yang terjadi pada udang yang dijual di pasar biasanya pada saat pengolahan, seperti air, es batu dan kantong yang digunakan oleh pedagang.

#### REFERENSI

1. Asikin A N S, et al. (2014). *Pathogenic Bacteria Content on Shrimp Windu (Penaeus monodon Fabricius) Post-harvested from Fish Pond*. From:

2. Andriani. (2005). *Escherichia coli* 0157 h:7 sebagai penyebab penyakit zoonosis.
3. Arisman.(2014). *Keracunan Makanan: Buku Ajar Ilmu Gizi*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
4. Azis, Iromo, H. Darto.(2013). *Identifikasi Ektoparasit Pada Udang Windu (Penaeus Monodon Fabricus) Di Tambak Tradisional Kota Tarakan*.
5. Badan Standarisai Nasional Indonesia, SNI 2332.1:2015.(2015). *Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 1: Penentuan koliform dan Escherichia coli Pada Produk Perikanan*.
6. Badan Standarisai Nasional Indonesia. SNI 01-2728.1-2006. *Udang Segar - Bagian 1: Spesifikasi*.
7. Chairi, Husnal.(2013). *Analisa Mikrobakteri Pada Udang*.
8. Costa Renata A. (2013). *Escherichia Coli In Seafood: A Brief Overview*. Advances In Bioscience And Biotechnology, Vol. 4, 450-454
9. Farmasi USD Yogyakarta. (2008). *Escherihia Coli*.
10. Harsojo.( 2008). *Kualitas Udang Yang Dijual Di Pasar Jakarta Selatan Dari Aspek Mikrobiologi*.Vol: 14 (109–112).
11. Kusuma, S A F.( 2010). *Escherichia Coli. From:*
12. Maharani G, Sunarti. Triastuti J. Juniastuti T.(2009). *The Destruction And Total Haemocyte Count Of Tiger Shrimp (Penaeus Monodon Fab.) That Infected Zoothamnium Penaei (Zoothamniosis)*.
13. Marzuki A.(2013). *Studi karakterisasi bakteri eschericia coli di laboratorium kesehatan,lumajang* (online)
14. Predhika, I. (2014). *Most Probable Number(MPN)/ Angka Paling Mungkin (APM)*.
15. Peraturan Pemerintah Nomor 28 (2004) *tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan*.