

## Uji Kandungan Bakteri Koliform Pada Petis Udang Di Pasar Pandaan Dengan Menggunakan Metode MPN (most probable number)

Nur Kholis<sup>1</sup>, Senja Ikerismawati<sup>2</sup>, Iliyatus Sholiha<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan

\*email: rismawati@yudharta.ac.id

### Article Info

#### Article history:

Received September 12, 2023

Revised Nopember 30, 2023

Accepted Desember 30, 2023

#### Keywords:

Petis udang

Bakteri koliform

MPN

Pasar pandaan

### ABSTRAK

Petis udang adalah produk fermentasi udang yang memiliki potensi mengandung bakteri patogenik, termasuk bakteri koliform yang dapat menjadi indikator pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bakteri koliform pada petis udang yang dijual di Pasar Pandaan, menggunakan metode Most Probable Number (MPN). Metode MPN digunakan untuk menghitung jumlah bakteri koliform dalam sampel petis udang secara statistik. Sampel yang diuji sebanyak 3 dengan 2 kali ulangan. Pengujian dilakukan di laboratorium Balai Besar Labotarium kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel yang uji tidak mengandung bakteri koliform dan hasil dari uji MPN koliform diketahui bahwa semua sampel tidak mengandung bakteri koliform dengan nilai indeks MPN koliform <1 dan berstatus memenuhi syarat SNI 7388:2009.

Kholis, Nur., Ikerismawati, Senja., Sholiha, Iliyatus (2023). Uji Kandungan Bakteri Koliform Pada Petis Udang Di Pasar Pandaan Dengan Menggunakan Metode MPN. *J.Lempuk*, 2(2), 23-27

### PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan primer yang dibutuhkan manusia agar dapat melangsungkan suatu kehidupan. Makanan yang dikonsumsi manusia haruslah memenuhi standar kesehatan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan serta memiliki nilai gizi optimum yang seimbang untuk memenuhi kebutuhan didalam tubuh, seperti karbohidrat, vitamin, protein, lemak dan lain-lain (Setyorini, 2013). Makanan dapat berasal dari bahan pangan olahan atau tanpa pengolahan. Bahan pangan dibutuhkan untuk memepertahankan kehidupan secara normal baik itu berupa jasad renik, tumbuhan, hewan dan juga manusia. Bahan pangan memiliki peran penting dalam peningkatan kualitas fisik, mental, dan kecerdasan. Dalam hal ini bahan pangan yang dimaksud berupa bahan mentah, ataupun makanan yang sudah siap saji (Sahdan,2010).

Pada saat ini banyak makanan dan minuman dijual di lingkungan sekitar kita, salah satunya adalah di lokasi pasar. Pasar adalah pusat pembelanjaan kebutuhan sehari-hari yang didalamnya terdapat aktivitas cukup padat. Berbagai macam makanan olahan tradisional seperti petis, terasi dan makanan olahan lainnya yang dijual di pasar, salah satunya yaitu pasar Pandaan. Pasar Pandaan merupakan pasar yang terdapat di Kabupaten Pasuruan. Di pasar Pandaan tersedia jenis-jenis petis mulai dari petis yang bertekstur encer, semi padat hingga padat. Umumnya petis bertekstur encer dikemas dalam botol, sedangkan petis yang bertekstur semi padat dan padat dikemas dalam wadah seperti mangkuk plastik dan ada juga yang menggunakan plastik kiloan. Petis ini merupakan komoditi hasil pengolahan ikan yang dijual sebagai bahan dasar bumbu masakan.

Petis secara umum berbahan dasar dari ikan laut baik itu ikan tongkol, tengiri, udang dan lain-lain. Pembuatan petis ikan tongkol, petis tengiri dan petis udang ini pada umumnya diproses dan diolah dengan cara yang sama yaitu proses pencucian, penggilingan dan pemasakan disertai dengan bahan tambahan, hanya saja perbedaan terletak dibahan dasarnya (Saputri, 2017). Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gr petis ikan terdiri dari energi sebesar 151,0 kilokalori, protein 20 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 24 g, kalsium 37 mg, fosfor 36 mg, besi 2,8 mg (Isnaeni dkk., 2014).

Di sisi lain, petis berpotensi terkontaminasi mikroba dengan resiko yang tinggi. Apabila tidak dilakukan

---

penanganan yang baik dalam pengolahan maupun saat penyajian, maka akan menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme yang berupa bakteri atau jamur. Berbeda dengan bumbu masakan lainnya, bumbu petis disajikan tanpa dilakukan pemanasan kembali, sehingga sangat rentan sekali menyebabkan penyakit apabila petis tersebut ditumbuhi mikroba (Ningrum, 2020). Menurut Isnaeni dkk. (2014) terdapat beberapa bakteri patogen penyebab penyakit pada makanan seperti *Salmonella sp.*, *Vibrio sp.*, *shigella sp.*, *Streptococcus faecalis*, *bacillus cereus*, dan golongan bakteri koliform yakni *Escherichia coli*. Oleh karena penting untuk mengetahui tingkat keamanan dari suatu makanan untuk menghindari penyakit yang akan ditimbulkan, baik dari perlakuan kebersihan maupun dari lingkungan disekitar.

Menurut Hasanah dkk. (2018) makanan yang sudah terkontaminasi mikroba seringkali tidak tampak secara kasat mata, bahkan tidak menimbulkan tanda-tanda kerusakan fisik seperti kerusakan dari segi warna, rasa, dan penampilan, sehingga membuat masyarakat tetap mengonsumsi makanan tersebut tanpa ada rasa curiga sedikitpun. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kontaminasi pada makanan, salah satunya terkait dengan pengolahan makanan, tidak memperhatikan prinsip hygiene baik dari perlengkapan alat-alat yang digunakan serta kebersihan para tangan penjual (Ningrum, 2020).

Prinsip hygiene dan sanitasi meliputi beberapa aspek yaitu sanitasi makanan, sanitasi peralatan yang akan digunakan, sanitasi proses pengolahan dan sanitasi tempat pengolahan. Apabila makanan-makanan yang terkontaminasi itu dikonsumsi, maka tidak menutup kemungkinan terjadinya gangguan didalam tubuh atau menyebabkan suatu penyakit. Terdapat beberapa penelitian yang menyatakan bahwa lebih 60% penyakit diperoleh dari bawaan makanan atau foodborn disease. Foodborn disease ini disebabkan oleh ketidak higienenya saat pengolahan makanan. Penyakit tersebut berasal dari mikroorganisme yang ditularkan oleh penjamah tepat saat melakukan kontak langsung dengan makanan ketika pengolahan ataupun penyajian makanan (Setyorini, 2013).

Setyorini, (2013) mengungkapkan bahwa apabila dalam suatu makanan telah terkontaminasi bakteri koliform sebanyak >1100 dari 750 ml sampel, memungkinkan terjadinya penyakit yang berhubungan dengan mekanisme pertahanan tubuh, baik itu menyebabkan diare atau infeksi-infeksi lain. Adanya kandungan bakteri koliform dalam suatu makanan mengindikasikan bahwa terjadi kontaminasi cemaran tinja manusia yang terdapat dalam sumber air maupun makanan tersebut, yang dapat disebabkan dari peralatan dan juga penjamahan yang kurang bersih. Hasanah dkk., (2018) mengungkapkan bahwa banyak produk petis yang masih diperjualkan di pasar tanpa disertakan tanggal kadaluarsanya. Sehingga kadang para penjualnya kurang memperhatikan lama penyimpanan yang akan mengakibatkan pertumbuhan mikroorganisme dalam petis.

## **METODE**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah tabung durham, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlemeyer 250 ml, pengaduk kaca, gelas ukur, gelas beker, cawan petri, pipet tetes, mikropipet, tip, bunsen, korek api, label, auktoklaf, LAF (Laminar Air Flow), dan inkubator. Bahan-bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah suspensi petis ikan, media LB (Lactose Broth), media BGLB (Brilliant Green Lactose Broth), media EMBA (Eosin Metilen Blue Agar), alkohol 70%, spirtus, aquades, kapas lemak, aluminium foil, dan plastik wrap. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Biologi dan Kimia Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.

### **Pengambilan Sampel**

Penentuan dan pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan mengambil secara total populasi yaitu mengambil keseluruhan sampel yang terdapat di pasar Pandaan Kabupaten Pasuruan (Cahyarani, 2006). Pengambilan sampel secara total populasi ini dikarena jumlah penjual petis yang terdapat di pasar tersebut hanya sebanyak 3 penjual).

### **Pembuatan Medium**

Media LB (Laktosa broth) dibuat dengan cara sebanyak 0.039 gr media dilarutkan dalam aquades 150 ml dan dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk hingga larut atau homogen. Kemudian masukkan media sebanyak 9 ml kedalam tabung reaksi yang sudah terdapat tabung durham dengan posisi terbalik, tutup mulut tabung reaksi dengan kapas lemak dan aluminium foil.

Media BGLB (Brilliant Green Lactose Broth) dibuat dengan cara melarutkan media dalam aquades dan dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk hingga larut dan homogen. Kemudian dimasukkan sebanyak 9 ml media kedalam tabung reaksi yang

sudah terdapat tabung durham dengan posisi terbalik, tutup mulut tabung reaksi dengan kapas lemak dan aluminium foil.

---

Media EMBA (Eosin Metilen Blue Agar) dibuat dengan cara menimbang media kemudian dilarutkan dengan aquades. Media dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk hingga larut dan homogen. Tutup erlemeyer dengan kapas lemak dan aluminium foil. Media di sterilkan dengan autoklaf. Kemudian di tuang kedalam cawan petri

### Analisa Data

Data Hasil uji MPN kemudian diabndingan dengan SNI dan dianalisis secara deskriptif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah petis yang dijual di pasar Pandaan Pasuruan. Sampel yang diambil sebanyak 3 sampel petis di pasar Pandaan Pasuruan, baik itu dari pedagang yang memang mempunyai bisnis rumahan atau penjual eceran yang hanya menjual sebagai hasil sampingan. Pengambilan sampel dilakukan dengan membeli petis dalam kemasan yang tersedia dan disimpan di wadah steril. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel petis tidak mengandung bakteri koliform Tabel 1

**Tabel 1.** Hasil Uji MPN Petis Udang

Perlakuan	Hasil
P1	-
P2	-
P3	-

Uji praduga merupakan pengujian tahap awal yang bertujuan untuk mengetahui dugaan adanya keberadaan bakteri koliform berdasarkan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa. Pada uji praduga ini menggunakan media LB sebagai nutrisi yang dapat diuraikan oleh bakteri koliform. Hasil pengamatan uji praduga terlihat sampel negatif dari bakteri koliform, masih dalam keadaan semula, tidak ada perubahan warna dan tidak terbentuk gelembung gas. Setelah melalui uji praduga sampel akan dilanjutkan untuk mendapatkan hasil yang akurat dari kandungan koliform dan bukan dari bakteri lainnya. Menurut Putri dkk. (2017). Karena uji praduga merupakan uji untuk mendeteksi sifat fermentatif koliform dalam sampel. Sedangkan beberapa jenis bakteri lain juga memiliki sifat fermentatif. Oleh karena itu perlu dilakukan uji konfirmasi untuk mengetes kembali kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai acuan adanya bakteri koliform. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adityawarman (2012) karena pada uji praduga, media yang digunakan bukan media selektif untuk pertumbuhan bakteri koliform saja, melainkan merupakan media yang dapat memperkaya bakteri golongan Enterobacteriaceae.

Dari hasil dan penelitan dapat disimpulkan bahwa kesukaan panelis terhadap indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur berbeda – beda. Nilai paling tinggi berturut-turut untuk warna pada P2 yaitu 3,55; rasa P5 yaitu 4,05; aroma P5 yaitu 3,9; dan tekstur berada pada P4 yaitu nilai 4. Dari hasil setiap indikator memiliki karekterisik tersendiri dimana untuk indikator warna yaitu berwarna putih kekuningan, indikator rasa yaitu rasa sangat gurih, indikator aroma yaitu tidak berbau amis ikan, sedangkan indikator tekstur yaitu tingkat kekerasan. Pada uji kadar air diperoleh nilai paling rendah adalah P5 yaitu 21.83 dan kadar abu tertinggi P5 yaitu 2,73.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari uji MPN koliform diketahui bahwa semua sampel tidak mengandung bakteri koliform dengan nilai indeks MPN koliform <1 dan berstatus memenuhi syarat SNI 7388:2009

---

## Ucapan terimakasih

Terimakasih saya ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membimbing dan berkontribusi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2011. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Addelberg, Jawetz, Melnick. 2017. Mikrobiologi Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Akhwan, A D. 2017. Analisis Cemaran Bakteri Coliform Escherichia coli Pada Bubur Bayi Home Industri Di Kota Malang Dengan Metode TPC dan MPN. Skripsi. Fakultas Kedokteran. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Badan POM RI. 2012. Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga. Direktorat Standarisasi Produk Pangan.
- Cahyarani, C.H. 2006. Perbedaan Jumlah Coliform Pada Petis Ikan Kemasan Dan Bukan Kemasan Yang Beredar Di Pasar Baru Kamal Madura. Skripsi. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Faruque, S., G. Nair. 2008. Vibrio cholera : Genomics and Molecular Biologi. Caister Academic Press.
- Guli, M. M. 2016. Patogenesis Penyakit Kolera pada Manusia. Biocelebes. Vol.10(2): 18-24.
- Hartanti, A. S. 2015. Mikrobiologi kesehatan Edisi I. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Hasanah, Y. R., Ellyke, P. T. Ningrum. 2018. Praktik Hygiene Personal dan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Tangan Penjual Petis (Studi Pasar Anom Kecamatan Sumenep Kabupaten Sumenep). E-Jurnal Pustaka Kesehatan. Vol.6(1): 77-84.
- Isnaeni, A. N., F. Swastawati, L. Rianingsih. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung yang Berbeda terhadap Kualitas Produk Petis dari Cairan Sisa Pengukusan Bandeng (Chanos Chanos Forks) Presto. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol.3(3): 40-46
- Jawetz, E., J. L. Melnick., E. A. Adelberg. 1991. Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan (Review of Medical Microbiology), Edisi ke-16. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Khotimah, L. 2016. Analisis Cemaran Bakteri Coliform dan Identifikasi Escherichia coli pada Es Batu Kristal dan Es Balok di Kelurahan Cibubur Jakarta Timur Tahun 2016. Skripsi. UIN Syarif Hidayatulla Jakarta.
- Lesmana, M. 2004. Perkembangan Mutakhir Infeksi Kolera. Jurnal Kedoktera Trisakti.
- Lightfoot, D. 2003. Shigella Chapter 17. Dalam: Hocking AD, Penyunting. Foodborne Microorganisms of Public Health Significance Edisi Ke-6. Australian Institute of Food Science and Technology (Nsw Branch). Sydney: 543-552.
- Malini, D.R., 2014. Kualitas kimia petis daging kerbau dengan penambahan bakteri Streptococcus thermophiles dan Lactobacillus bulgaricus pada konsentrasi berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Suska Riau.
- Ningrum, I. 2020. Uji Kandungan Bakteri Koliform Pada Petis Ikan Tongkol Dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable Number ) Yang Terdapat Di Pasar Klampis Bangkalan Madura. Skripsi. UIN Sunan Ampel, Surabaya.

- 
- Nygren, B. I., K. A. Schilling, E. M. Blanton, B. J. Silk, D. J. Cole, E. D. Mintz. 2012. Foodborne Outbreaks of Shigellosis. Dalam: *Epidemiology and Infection*. The USA. New York. Vol. 141(2): 233-241.
- Prianto, A. Identifikasi bakteri gram positif pada petis udang yang dijual di pasar peterongan semarang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Rahmawati, D. Analisis mikroba pada petis berdasarkan perbedaan bahan dasar. Skripsi. Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Sahdan, N. 2010. Analisis Bakteri Coliform pada Jajanan Anak Sekolah SD Inpres Bontamanai Makassar. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Saputri, D. E. 2017. Identifikasi Jamur pada Petis Udang. Karya Tulis Ilmiah. STIK Insan Cendekia Medika Jombang.
- Sawasvirojwong, S., P. Srimanote, V. Chatsudthingpong, C. Muanprasat. 2013. An Adult Mouse Model of Vibrio cholera-induced Diarrhea for Studying Pathogenesis and Potential Therapy of Cholera. *PLOS Neglected Tropical Disease*. Vol 7: 1-10
- Setyorini, E. 2013. Hubungan Praktek Hygiene Pedagang dengan Keberadaan Escherichia coli Pada Rujak yang Dijual Disekitar Kampus Universitas Semarang. Skripsi. Universitas Islam Negeri Semarang.
- Singleton. 1992. *Introduction to Bacteria for Student of Biology Biotechnology and Medicine*. Academy Press. New York.
- Standar Nasional Indonesia. 2013. SNI No 1-2718-2013: Syarat Mutu Petis Udang. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Suprpti, M. L. 2001. *Membuat Petis*. Penerbit Kansius. Yogyakarta.
- Tururaja, T., R. Moge. 2010. Bakteri Coliform di Perairan Teluk Doreri, Manokwari Aspek Pencemaran Laut dan Identifikasi Species. *Ilmu Kelautan*. Vol.15(1): 47-52.
- Wahyuningsih, I. 2013. Analisis Kelayakan Usaha Produksi Sambal Petis Ikan Tuna Siap Saji (Studi Kasus Di UD. Madu Prima Pemekasan Madura). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol.3(2): 381-389.
- Waluyo, L., 2012. *Mikrobiologi Umum*. UMM Press, Malang.