

CEMARAN MIKROBA PADA JAJANAN SALOME DI KOTA KUPANG

Microbial Contaminant of Salome in Kupang City

HENRI PIETHERSON ERYAH¹, EWINDA ISENSI FENI¹

Program Studi biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas San Pedro, Kupang 85228 ¹,
eryahjonk@gmail.com¹

Abstrak

Mikroba yang tinggi pada salome dari pedagang S1, S2,S3, S5,S6 dan S7 kemungkinan disebabkan oleh tingkat sanitasi yang belum maksimal dikarenakan pedagang salome tersebut. Hal inilah yang terjadi disebabkan kurangnya kebersihan pada perlengkapan dan peralatan yang dipergunakan, alat yang Kandungan digunakan untuk mengambil salome masih kurang higienis, selain itu alat tersebut dipergunakan berulang kali dan disimpan pada ruang yang terbuka. Hal ini yang mengakibatkan masuknya mikroba pada salome tersebut karena ruang terbuka sehingga menyebabkan paparan langsung dengan udara dan debu sehingga mengakibatkan terjadinya kontaminasi mikroba di udara. Pengujian total jumlah cemaran mikroba bakso dilakukan dengan metode hitung Total Plate Count (TPC). Metode tuang merupakan metode yang umum digunakan untuk perkembangan koloni bakteri dalam proses pengujian TPC berdasarkan metode analisis mikrobiologi.

Kata Kunci: *TPC, MEDIA NA,MIKROBA*

Abstract

The high microbes in salome from traders S1, S2, S3, S5, S6 and S7 may be due to the level of sanitation that has not been maximized due to the salome traders. This is what happens due to the lack of cleanliness in the equipment and equipment used, the tools used to take salome content are still less hygienic, besides that the tool is used repeatedly and stored in an open space. This resulted in the entry of microbes in the salome because the open space caused direct exposure to air and dust, resulting in microbial contamination in the air. Testing the total amount of microbial contamination of meatballs is done by the Total Plate Count (TPC) method. The pour method is a commonly used method for the development of bacterial colonies in the TPC testing process based on microbiological analysis methods.

Keywords: TPC, MEDIA NA, MICROBIAL

PENDAHULUAN

Kejadian pencemaran makanan disebabkan oleh bakteri patogen, tidak hanya terjadi di berbagai negara berkembang yang kondisi sanitasi dan higiene umumnya kurang baik bahkan cenderung buruk, tetapi juga di negara-negara maju (Mehlhorn, 2016). Sekitar 10-20% kejadian luar biasa pada penyakit akibat makanan disebabkan oleh terkontaminasinya makanan dan minuman oleh mikroorganisme patogen, diantaranya *Escherichia coli (E.coli)*, *Salmonella sp.*, *Campylobacter*, *Vibrio cholera* yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan bahkan kematian (Osimani et al., 2013).

Indonesia pernah mengalami penyakit bawaan makanan (Food Borne Diseases). Pada tahun 2016 sebanyak 106 kejadian luar biasa (KLB) keracunan panganyang tersebar di 24 provinsi. Disebabkan oleh masakan rumah tangga sebesar 49,15%, pangan jajanan/siap saji 20,34%, pangan olahan dan jasa boga 15,25% (Kemenkes RI, 2011). Kontaminasi makanan dapat terjadi pada semua tahap dalam proses produksi makanan sampai makanan siap dikonsumsi. Makanan dapat tercemar dari lingkungan melalui air, tanah atau udara (Ryan et al., 2018). Pengelola tempat makan harus menerapkan prinsip higiene dan sanitasi tempat pengelolaan makanan mulai dari proses pengolahan, peralatan masak dan makan, tempat pengelolaan makanan dan lingkungan tempat pengelolaan makanan.

Tempat pengelolaan makanan merupakan setiap bangunan yang menetap dengan peralatan yang digunakan untuk proses pembuatan dan penyajian makanan serta minuman bagi umum yang diperuntukan bagi masyarakat tertentu (khusus) dan cara penyajiannya pada waktu-waktu tertentu (Kemenkes RI, 2011). Oleh karena itu tempat pengelolaan makanan memiliki risiko untuk menjadi sumber terjadinya penyakit yang ditularkan oleh makanan jika dalam pengelolaannya tidak memperhatikan syarat-syarat tempat pengelolaan makanan yang sehat. Makanan yang dipersiapkan dengan higiene yang tidak baik, bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi dan menimbulkan penyakit pada manusia (McSwane et al., 2003). Diperlukan upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan yang berasal dari tempat, peralatan dan lingkungan.

Persyaratan tempat pengelolaan makanan berkaitan dengan bangunan meliputi : 1) Lokasi tidak berdekatan atau berhubungan langsung dengan berbagai sumber pencemaran, 2) Konstruksi bangunan kokoh, aman dan kuat serta terjaga kebersihannya dari sampah, debu dan sisa-sisa bahan makanan, 3) Lantai kedap air, rata, tidak retak, tidak licin, kemiringan cukup sehingga mudah untuk dibersihkan dan tidak menimbulkan genangan air, 4) Dinding memiliki permukaan yang rata, tidak lembab, berwarna terang dan mudah dibersihkan, 5) Langit-langit harus menutupi seluruh atap bangunan, terbuat dari bahan yang permukaannya rata, mudah dibersihkan, tidak menyerap air, berwarna terang dan tinggi langit-langit minimal 2,4 meter di atas lantai, 6) Pintu dibuat membuka ke arah luar dan dapat menutup sendiri (self closing), pintu dan jendela dilengkapi peralatan anti serangga/alat seperti kassa, pintu rangkap dan lain-lain yang mudah dibersihkan, 7) Intensitas pencahayaan cukup untuk melaksanakan fungsi higiene dan sanitasi serta melakukan pekerjaan secara efektif dan tidak menyilaukan mata penjamah makanan dan 8) Adanya ventilasi untuk kepentingan sirkulasi udara, syarat luas ventilasi adalah sama dengan 20% dari luas bangunan (Kemenkes RI, 2011).

Untuk setiap peralatan yang digunakan dalam pengolahan makanan harus dipastikan bersih. Peralatan harus mengikuti semua ketentuan kesehatan, dibersihkan dengan air panas dan sabun sebelum dan sesudah digunakan. Wadah makanan yang digunakan harus dipisahkan untuk makanan mentah atau dimasak dan ditandai dengan jelas. Selain itu, pengelola makanan lebih memperhatikan persiapan dan penyimpanan peralatan makan (Liu et al., 2016).

Menurut data yang diperoleh dari badan pusat statistik provinsi nusa tenggara timur kasus diare di kota kupang pada tahun 2023 sebanyak 3.653 kasus diare, hal ini menunjukkan bahwa masih sangat tinggi kasus diare yang terjadi sehingga harus ada pengawasan terhadap setiap penjualan makanan yang tersebar di kota kupang.

Berdasarkan hasil survei awal di Kota Kupang, wilayah-wilayah dimana tempat pedagang kaki lima menjual salome di sekitaran taman, di areal sekolah Sering dijumpai penjual salome yang menjual makanannya tanpa menggunakan penutup pada salome yang dijual. Selain itu pencucian alat makan di tempat penjualan tersebut tidak sesuai dan hanya dibilas dengan air berulang kali. Pembilasannya pun tidak menggunakan air mengalir, melainkan satu ember yang berisi air saja. Kain untuk lap alat makan pun yang digunakan hanya satu. Lingkungan tempat penjualan juga kurang bersih, karena masih terdapat sampah pada beberapa tempat penjualan, lantai tidak kedap air, dan tempat penjualan yang tepat berada di samping jalan raya memungkinkan debu menempel pada makanan. Hal inilah yang menjadi pertimbangan perlu dilakukan penelitian untuk menghitung jumlah cemaran mikroba di jajanan salome yang ada di kota kupang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2024. Pengambilan sampel salome dilakukan di Kota Kupang, Kabupaten kupang Provinsi Nusa Tenggara timur. perhitungan jumlah mikroba dilakukan di Laboratorium Sanpedro.

Bahan yang digunakan yaitu: salome, aquades, media Nutrienet Agar (NA), alkohol 70%, spritus, plastik steril, gelas ukur, gloves, masker, kertas label, spidol, plastic wrap, plastic seal, alumunium foil, kapas, dan plastik PE tahan panas. Alat yang digunakan adalah: cawan petri, coloni counter, botol sampel, autoclave, pipet, vortex, stomacher, spatula, inkubator, bunsen, gelas beaker, tabung reaksi, dan erlenmeyer.

Sampel dan teknik pengambilan sampel yakni Penelitian menggunakan sampel salome yang diambil dari pedagang salome di kota Kupang. Seluruh pedagang salome yang terdapat di Kota kupang merupakan populasi pada penelitian ini. Jumlah populasi sebanyak kurang lebih 67 pedagang. Pedagang yang digunakan adalah pedagang salome keliling dan di pinggir jalan. Jumlah pedagang yang digunakan adalah 10 pedagang. Teknik pengambilan sampel dengan metode Purposive Sampling yaitu peneliti menentukan sampel yang akan diambil. Sampel yang diambil yaitu jajanan salome yang hanya dijual dipinggir jalan dan secara keliling serta menggunakan daging sapi sebagai bahan baku untuk pembuatan salome. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yaitu menghitung koloni bakteri menggunakan metode TPC untuk melihat total mikroba. Pembuatan media agar, Media Nutrient Agar (NA). Sebanyak 28 g media NA dimasukkan ke dalam erlemeyer yang berisi 1000 ml aquades selanjutnya media dilarutkan dengan cara dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan alat yaitu hot plate stirrer. Media yang berada dalam erlenmeyer ditutup dengan kapas yang dibungkus kertas aluminium foil lalu direkatkan dengan plastic wrap, kemudian disterilkan menggunakan Autoclave 121 °C, 1 atm, selama 15 menit (Fitriani Fitriani et al., 2023).

Pengujian total jumlah cemaran mikroba bakso dilakukan dengan metode hitung Total Plate Count (TPC). Metode tuang merupakan metode yang umum digunakan untuk perkembangan koloni bakteri dalam proses pengujian TPC berdasarkan metode analisis mikrobiologi. Pada metode tuang penanaman

bakteri dengan melakukan proses pengenceran mulai dari tingkat terendah 10^{-1} hingga pengenceran tertinggi 10^{-4} . Pengujian TPC diawali dengan mengambil masing-masing 1 ml dari tingkat pengenceran dengan menggunakan mikropipet steril kemudian masukkan ke dalam cawan petri steril, selanjutnya tambahkan media NA sebanyak 20 ml dan lakukan homogenisasi dengan cara lakukan putaran secara horizontal mengikuti angka 8 kemudian tunggu sampai media memadat lalu cawan petri diséal dengan plastic wrap. Media yang telah memadat selanjutnya diinkubasi pada inkubator di suhu $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama ± 24 jam dengan keadaan cawan petri terbalik, setiap sampel dibuat 3 kali ulangan. Setelah 24 jam inkubasi, koloni yang ada dihitung menggunakan colony counter. Metode hitungan cawan yang digunakan yaitu cawan dengan pertumbuhan 25 – 250 koloni. Menurut (Fitriani Fitriani et al., 2023) formula yang digunakan untuk menghitung jumlah total mikroba yaitu:

$$\text{Jumlah total mikroba (koloni/g)} = \text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Total Cemar Mikroba Pada Salome.

Berdasarkan hasil pengujian TPC pada sampel salome yang diambil dari pedagang menunjukkan adanya pertumbuhan koloni pada media nutrisi agar. Jumlah TPC mikroba pada sampel salome dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah koloni pada sampel salome dengan menggunakan uji TPC.

No.	Pedagang	Total plate count (koloni/g)	Keterangan
1.	S1	$1,46 \times 10^6$	Melebihi ambang batas
2.	S2	$8,4 \times 10^6$	Melebihi ambang batas
3.	S3	$1,32 \times 10^5$	Melebihi ambang batas
4.	S4	$4,1 \times 10^2$	Tidak melebihi ambang batas
5.	S5	$1,71 \times 10^6$	Melebihi ambang batas
6.	S6	$5,3 \times 10^6$	Melebihi ambang batas
7.	S7	$5,6 \times 10^6$	Melebihi ambang batas
8.	S8	$3,0 \times 10^2$	Tidak melebihi ambang batas
9.	S9	$4,3 \times 10^2$	Tidak melebihi ambang batas
10.	S10	$1,17 \times 10^2$	Tidak melebihi ambang batas

Standar ambang batas cemaran mikroba pada produk olahan daging

berdasarkan SNI: 3818.2014 yaitu 1×10^5 koloni/g (SNI 7388 : 2009, 2009), sehingga dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa dari sampel salome yang diambil dari 10 pedagang ditemukan 4 sampel salome dari pedagang yang tidak melebihi ambang batas cemaran mikroba dan 6 sampel salome yang melebihi ambang batas cemaran mikroba yang ditentukan. Salome yang melebihi ambang batas ditemukan pada pedagang S1 sebanyak $1,46 \times 10^6$ koloni/g, pedagang S2 sebanyak $8,4 \times 10^6$ koloni/g, pedagang S3 sebanyak $1,32 \times 10^5$ koloni/g, pedagang S5 sebanyak $1,71 \times 10^6$ koloni/g, pedagang S6 sebanyak $5,3 \times 10^6$ koloni/g, pedagang S7 sebanyak $5,6 \times 10^6$ koloni/g

mikroba yang tinggi pada salome dari pedagang S1, S2, S3, S5, S6 dan S7 kemungkinan disebabkan oleh tingkat sanitasi yang belum maksimal dikarenakan pedagang salome tersebut. Hal inilah yang terjadi disebabkan kurangnya kebersihan pada perlengkapan dan peralatan yang dipergunakan, alat yang Kandungan digunakan untuk mengambil salome masih kurang higienis, selain itu alat tersebut dipergunakan berulang kali dan disimpan pada ruang yang terbuka. Hal ini yang mengakibatkan masuknya mikroba pada salome tersebut karena ruang terbuka sehingga menyebabkan paparan langsung dengan udara dan debu sehingga mengakibatkan terjadinya kontaminasi mikroba di udara.

Pakaian pengolah dan penyaji makanan dapat menyebabkan sumber kontaminasi mikroba *coliform*, *salmonella*, *staphylococcus* begitu pula dengan kebersihan peralatan yang digunakan. (Pratiwi, 2014) mengemukakan bahwa pakaian penyaji dan pengolah makanan wajib selalu bersih karena dapat menjadi media peningkatan kontaminasi mikroba ke dalam pangan. Menurut (Farah Fadhila et al., 2015) alat penyaji pangan dalam keadaan kering ketika digunakan tidak menjamin higienitas suatu alat. Terlebih lagi alat yang dalam keadaan lembab dapat menjadi penyebab tingginya jumlah mikroba. Proses pengeringan atau pembersihan peralatan oleh pedagang dengan menggunakan kain lap yang kurang higienis dapat menjadi faktor penyebab pertumbuhan bakteri.

Pedagang salome yang kurang memperhatikan higienitas proses produksi serta lokasi penjualan akan memungkinkan terjadinya cemaran bakteri, sehingga ketika dilakukan pengujian TPC akan melebihi ambang batas jumlah mikroba yang aman dalam pangan atau tidak memenuhi syarat jumlah cemaran mikroba dalam pangan. (Kurniasih & D, 2015) mengemukakan bahwa makanan dapat terkontaminasi bakteri ketika berhubungan langsung dengan alat yang sebelumnya telah terkontaminasi. Bahan yang digunakan, kondisi kebersihan pedagang, dan tempat untuk berjualan menjadi faktor terjadinya kontaminasi bakteri. Sampel yang memenuhi standar jumlah cemaran berdasarkan hasil penelitian kemungkinan disebabkan karena dalam prakteknya pedagang salome menggunakan kain yang sama untuk membersihkan bagian sekitar panci kukusan salome dan alat penyaji seperti sendok dan garpu. Bakteri tersebut ketika ditemukan dalam jumlah banyak atau melebihi ambang batas akan bersifat patogen dan menimbulkan penyakit dengan memperlihatkan gejala umum seperti demam, mual, muntah, dan diare (Muna & Khariri, 2020). Bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit diantaranya yaitu: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, *E. coli*, *Vibrio*, *Yersinia*, *Staphylococcus* dan *Listeria* (Muna & Khariri, 2020). (Winarno, 1984) sebagian besar penyakit disebabkan oleh makanan yang tercemar bakteri patogen, seperti penyakit Tipus, Disentri, Botulisme, dan Hepatitis A. Selain menyebabkan penyakit, jumlah mikroba dari perhitungan TPC yang melebihi ambang batas dapat menyebabkan salome mudah mengalami pembusukan. Pembusukan ditandai dengan bau busuk, pembentukan lendir, perubahan tekstur, perubahan warna, dan perubahan rasa (Saskiawan et al., 2017).

SIMPULAN

. mikroba yang tinggi pada salome dari pedagang S1, S2,S3, S5,S6 dan S7 kemungkinan disebabkan oleh tingkat sanitasi yang belum maksimal dikarenakan pedagang salome tersebut. Hal inilah yang terjadi disebabkan kurangnya kebersihan pada perlengkapan dan peralatan yang dipergunakan, alat yang Kandungan digunakan untuk mengambil salome masih kurang higienis, selain itu alat tersebut dipergunakan berulang kali dan disimpan pada

ruang yang terbuka. Hal ini yang mengakibatkan masuknya mikroba pada salome tersebut karena ruang terbuka sehingga menyebabkan paparan langsung dengan udara dan debu sehingga mengakibatkan terjadinya kontaminasi mikroba di udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Farah Fadhila, M., Endah Wahyuningsih, N., & Hanani D, Y. (2015). Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis Pada Alat Makan Pedagang di Wilayah Sekitar Kampus UNDIP Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 773. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/12740>
- Fitriani Fitriani, Said, N. S., & Syah, S. P. (2023). Identifikasi Cemaran Mikroba pada Jajanan Bakso di Kota Majene. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*, 2(1), 22–36. <https://doi.org/10.55606/jurrih.v2i1.1330>
- Kemenkes RI. (2011). Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/ VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-1096-menkes-per-vi-2011/>
- Kurniasih, R. P., & D, Y. H. (2015). *Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Dalam Makanan Di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur , Magelang*. 3, 549–558.
- Liu, L. G., Zhou, X. Y., Lan, Z., Li, L., Li, Z., Chen, W., Wang, J. Y., & Zhang, L. J. (2016). Salmonella Typhimurium outbreak associated with a contaminated food container in a school in Sichuan Province, China. *Epidemiology and Infection*, 144(2), 285–290. <https://doi.org/10.1017/S0950268815001387>
- McSwane, D. Z., Rue, N. R., & Linton, R. (2003). *Essentials of Food Safety and Sanitation* (3rd ed). 440. http://books.google.co.uk/books/about/Essentials_of_food_safety_and_sanitation.html?id=1JvK5I_OZoEC&pgis=1
- Mehlhorn, H. (2016). Food-Borne Disease Burden Epidemiology Reference Group. *Encyclopedia of Parasitology*, 1068–1069. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43978-4_3884
- Muna, F., & Khariri. (2020). Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Diseases. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19, September*, 74–79. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Osimani, A., Aquilanti, L., Tavoletti, S., & Clementi, F. (2013). Evaluation of the HACCP system in a university canteen: Microbiological monitoring and internal auditing as verification tools. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(4), 1572–1585. <https://doi.org/10.3390/ijerph10041572>
- Pratiwi, L. R. (2014). Hubungan Antara Personal Hygiene Dan Sanitasi Makanan

Dengan Kandungan E. Coli Pada Sambal Yang Disediakan Kantin Universitas Negeri Semarang Tahun 2012. *Unnes Journal of Public Health*, 3(4), 17–26.

Ryan, U., Hijjawi, N., & Xiao, L. (2018). Foodborne cryptosporidiosis. *International Journal for Parasitology*, 48(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2017.09.004>

Saskiawan, I., Sukarminah, E., Lanti, I., Marta, H., & Nabila, P. (2017). Application of Oyster Mushroom (*Pleurotus spp.*) Extract for Chicken Meat Storage at Room Temperature (26oC). *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2), 279–288.

SNI 7388 : 2009. (2009). Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. *Standar Nasional Indonesia*, 17.

Winarno, F. G. (1984). *Kimia Pangan dan gizi*. P.T. Gramedia.
https://books.google.co.id/books?id=_P4StAEACAAJ