DESCRIPTION OF BACTERIOLOGICAL QUALITY IN BOILED PENTOL IN LOA JANAN ILIR DISTRICT

Tiara Dini Harlita[1], Aisah Ansari [2], Dita Irianti Rukmana[3]
Department of Medical Laboratory Technology, Ministry of Health, East Borneo Polytechnic

Abstract

One of the commonly found snack foods is boiled pentol. The safety of pentol food needs to be watched out, because there are usually several traders who sell in the open and left for a long time. This can allow contamination of microorganisms from the outside. This study aims to describe the bacteriological quality of boiled pentol in Loa Janan Ilir District. This descriptive research uses the Total Sampling technique, taking 18 samples from 18 traders. Observations were made based on the characteristics and calculation of the Total Plate Number (ALT) to determine the number of bacteria. The data were analyzed using univariate analysis. The results showed that 1 sample had an abnormal color, and 2 samples had a mushy texture, not in accordance with the SNI 01-3818:2014 quality standard. Bacteriological tests showed the highest ALT value in the P4 sample of 3.7×10⁴ colonies/gram and the lowest value in the P18 sample of 6.0×10¹ colonies/gram. All samples met the SNI 7388:2009 quality standard related to the ALT standard in boiled pentol (≤1×10⁵ colonies/gram). Thus, even though there are deviations in physical characteristics, bacteriologically all boiled pentol tested is declared safe for consumption according to national standards.

Keywords: *Meatball Boiled, Total Plate Count (TPC)*

GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PENTOL REBUS DI WILAYAH KECAMATAN LOA JANAN ILIR

Tiara Dini Harlita[1], Aisah Ansari [2], Dita Irianti Rukmana[3]
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Kemenkes Poltekkes Kalimantan Timur

Abstrak

Salah satu makanan jajanan yang umum ditemukan adalah pentol rebus. Keamanan pangan pentol perlu diwaspadai, karena biasanya terdapat beberapa pedagang yang menjual dalam keadaan terbuka dan dibiarkan dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme dari luar. Penelitian ini bertujuan menggambarkan kualitas bakteriologis pentol rebus di Kecamatan Loa Janan Ilir. Penelitian deskriptif ini menggunakan teknik Total Sampling, mengambil 18 sampel dari 18 pedagang. Pengamatan dilakukan

berdasarkan karakteristik dan penghitungan Angka Lempeng Total (ALT) untuk mengetahui jumlah bakteri. Data dianalisis menggunakan analisis univariat. Hasil menunjukkan 1 sampel memiliki warna tidak normal, dan 2 sampel bertekstur lembek, tidak sesuai standar mutu SNI 01-3818:2014. Uji bakteriologi menunjukkan nilai ALT tertinggi pada sampel P4 sebesar $3,7\times10^4$ koloni/gram dan nilai terendah pada sampel P18 sebesar $6,0\times10^1$ koloni/gram. Semua sampel memenuhi baku mutu SNI 7388:2009 terkait standar ALT pada pentol rebus ($\leq1\times10^5$ koloni/gram). Dengan demikian, meskipun terdapat penyimpangan pada karakteristik fisik, secara bakteriologis seluruh pentol rebus yang diuji dinyatakan aman dikonsumsi sesuai standar nasional.

Kata Kunci: *Angka Lempeng Total (ALT), Pentol Rebus*

Penulis Koresponden: Aisah Ansari, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Kemenkes Poltekkes Kalimantan Timur, Jalan Kurnia Makmur No.64 Samarinda 75123, mobile 087819446560, email aisahansari79@gmail.com

Pendahuluan

Pentol rebus merupakan salah satu jenis jajanan yang sangat digemari di Indonesia. Hampir semua daerah di Indonesia terdapat produsen pembuat pentol. Hal ini dikarenakan pembuatan pentol yang cukup sederhana dan biaya yang digunakan untuk membuat pentol tergolong cukup murah sehingga banyak pedagang yang berjualan. Harganya yang relatif murah, penampilan menarik, dan rasanya yang enak maka banyak anak sekolah maupun orang dewasa yang menyukai jajanan tersebut (Arina *et al.,* 2021).

Keamanan pangan pentol tersebut perlu diwaspadai, karena biasanya terdapat beberapa pedagang yang menjual dalam keadaan terbuka dan dibiarkan dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme dari luar (Ngazizah, 2019). Makanan dianggap kontaminasi apabila sudah mengalami penurunan mutu. Faktor – faktor yang mempengaruhi mutu pada makanan yaitu warna, tekstur, bau, dan adanya ketidaknormalan pada makanan. Perubahan yang terjadi pada makanan kemungkinan dapat disebabkan oleh kerusakan makanan akibat mikroorganisme (Arsanti *et al*., 2018).

Proses terjadinya kontaminasi mikroba pada pentol rebus secara umum yaitu mikroba masuk ke dalam bahan pangan baik melalui udara, debu, tangan, atau media yang lain. Kondisi di dalam bahan pangan seperti kandungan air dan pH

mendukung atau sesuai dengan kondisi di mana mikroorganisme tersebut berkembang. Selain itu, bahan pangan disimpan dalam suhu ruang ±28^{o}C sehingga, terjadi metabolisme mikroba seperti mengeluarkan toksin atau racun yang menyebabkan kerusakan makanan dan akan berbahaya jika dikonsumsi (Arini, 2017). Kontaminasi terhadap makanan dapat mengakibatkan *Foodborne disease*. Penyebab utama terkena *foodborne disease* adalah perilaku yang kurang menjaga kebersihan dan kesehatan sehingga agen patogen penyebab penyakit mudah masuk melalui makanan. Contoh patogen dari kelompok bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp, Shigella sp,* dan *Stapylococcus aureus* (Haskito *et al*., 2019).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa penyakit akibat makanan (*Foodborne disease)* yang setiap tahunnya terdapat 420.000 jiwa meninggal. Di Amerika diperkirakan telah terjadi 48 juta kasus yang berhubungan dengan *foodborne illness* setiap tahunnya. Hal ini dapat berpengaruh sangat besar di negara berkembang maupun negara maju (WHO, 2020). Penelitian Fauziah (2014) pada kajian keamanan pangan pentol rebus dan cilok yang beredar di lingkungan Universitas Jember terdapat 43 sampel yang terdiri dari 13 sampel cilok dan 30 sampel pentol rebus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92% sampel cilok dan 70% sampel pentol rebus memiliki kandungan TPC yang lebih besar dari 10^5 cfu/g atau tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3818-1995. Penyebab tingginya nilai TPC pada cilok dan pentol rebus tersebut disebabkan oleh panjangnnya rantai distribusi. Cilok dan pentol rebus yang dijual biasanya membutuhkan waktu yang relatif lama untuk terjual atau sampai ke tangan konsumen, selain itu pedagang menunjukkan sanitasi yang diterapkan masih rendah.

Pedagang makanan memiliki peranan penting dalam pengolahan makanan. Perilaku pedagang yang tidak baik seperti menggaruk anggota tubuh, tidak menggunakan perlengkapan kerja, memelihara kuku panjang dan mengunyah makanan pada saat bekerja dapat mengakibatkan kontaminasi bakteri pada makanan. Perilaku yang kurang baik ini berkaitan dengan *personal hygiene* (Pasanda, 2016). Jajanan pentol rebus perlu di waspadai keamanan pangannya karena biasanya pedagang menjual dalam keadaan terbuka dan dibiarkan dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut dapat berpotensi jajanan pentol terkontaminasi bakteri patogen. Selain itu pedagang yang menerapkan aspek sanitasi hygiene yang buruk dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan kepada konsumen. Mengingat rentan terjadinya kontaminasi pada pentol rebus maka perlu dilakukan pemeriksaan ALT untuk mengetahui kualitas bakteriologis pada pentol rebus di wilayah Kecamatan Loa Janan Ilir.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif. Penelitian ini menggambarkan kualitas bakteriologis pada pentol rebus dengan melakukan pengamatan berdasarkan karakteristik dan Angka Lempeng Total untuk mengetahui

jumlah bakteri. Dilakukan dengan 3 kali pengenceran maka total perlakuan sebanyak 54 unit percobaan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling yaitu berjumlah 18 sampel yang diambil dari 18 pedagang di wilayah Kecamatan Loa Janan Ilir. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *univariat*.

Hasil

1. Karakteristik Pentol Rebus

Karakteristik didapatkan dengan melakukan pengamatan 4 Aspek yaitu warna, bau, tekstur dan rasa. Hasil karakteristik yang diperoleh dari 18 sampel pentol rebus disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Berdasarkan Karakteristik pada Pentol Rebus

No.	Kode Sampel	Pengamatan			
		Warna	Bau	Tekstur	Rasa
1.	P1	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
2.	P2	Normal	Normal khas daging	Lembek	Normal
3.	P3	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
4.	P4	Normal	Normal khas daging	Lembek	Normal
5.	P5	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
6.	P6	Normal	Normal Khas daging	Kenyal	Normal
7.	P7	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
8.	P8	Nomal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
9.	P9	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
10	P10	Tidak Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
11.	P11	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
12	P12	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
13	P13	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
14.	P14	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
15.	P15	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
16.	P16	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
17.	P17	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal
18.	P18	Normal	Normal khas daging	Kenyal	Normal

Berdasarkan Tabel 1 diketahui dari 18 sampel yang diteliti terdapat 1 sampel yang berwarna tidak normal yaitu pada kode sampel P10 dan 2 sampel yang memiliki tekstur tidak kenyal atau lembek yaitu pada kode sampel P2 dan P4.

2. Uji Kualitas Bakteriologis

Uji kualitas bakteriologis dilakukan dengan pemeriksaan metode Angka Lempeng Total. Pemeriksaan ini dilakukan dengan penanaman sampel kedalam media PCA yang kemudian diamati setelah 24 jam masa inkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh dari 18 sampel pentol rebus dihitung dan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Uji Kualitas Bakteriologis Pada Pentol Rebus

No.	Kode Sampel	Total Angka Kuman (koloni/g)	Keterangan
1.	P1	$3{,}2 \times 10^4$	MS
2.	P2	2.1×10^4	MS
3.	P3	$1{,}1 \times 10^4$	MS
4.	P4	$3{,}7 \times 10^4$	MS
5.	P5	$1{,}2 \times 10^4$	MS
6.	P6	$2{,}5 \times 10^3$	MS
7.	P7	$2{,}8 \times 10^4$	MS
8.	P8	$1{,}5 \times 10^4$	MS
9.	P9	$3{,}5 \times 10^2$	MS
10	P10	$2{,}0 \times 10^2$	MS
11.	P11	$2{,}5 \times 10^2$	MS
12.	P12	$3{,}5 \times 10^3$	MS
13.	P13	$2{,}1 \times 10^3$	MS
14.	P14	$1{,}8 \times 10^2$	MS
15.	P15	$1{,}7 \times 10^2$	MS
16.	P16	$3{,}0 \times 10^2$	MS
17.	P17	$5{,}6 \times 10^3$	MS
18.	P18	$6{,}0 \times 10^1$	MS

Berdasarkan tabel 2 hasil uji kualitas bakteriologis menunjukan bahwa semua sampel memenuhi syarat. Hasil yang didapat masih dalam batas maksimum cemaran mikroba SNI 7388 Tahun 2009 dengan standar ALT syarat mutu pentol rebus maksimal 1×10^5 koloni/g. Jumlah ALT bakteri tertinggi pada kode sampel P4 sebesar $3{,}7 \times 10^4$ koloni/g dan terendah pada kode sampel P18 sebesar $6{,}0 \times 10^1$ koloni/g.

Pembahasan

1. Karakteristik Pentol Rebus

Menurut SNI No. 01 3818 tahun 2014, karakteristik pentol rebus yang baik dan memenuhi standar adalah memiliki warna normal abu-abu hingga abu-abu pucat, bau normal khas daging, bertekstur kenyal, dan rasa normal. Karakteristik dari pentol rebus dapat dipengaruhi oleh bahan baku. Komposisi campuran pada makanan menyebabkan beberapa perubahan bau, rasa dan tekstur secara stimulan (Adriani, 2014). Pada proses pembuatan, pemilihan daging menentukan kualitas dan tampilan dari pentol rebus. Warna pada daging dipengaruhi oleh mioglobin. Semakin tinggi mioglobin maka warna daging semakin merah. Selain itu kadar air yang berlebihan akan menyebabkan tekstur pentol menjadi lembek, berlendir, dan rentan terhadap serangan mikroba (Firahmi*, et al*. 2015).

Hal ini dipertegas oleh Sodak (2021) yang menunjukkan perubahan warna yang tidak normal dan tekstur kenyal dikarenakan penambahan tepung yang digunakan. Tepung mengandung inulin yang berperan sebagai gula, sehingga dalam proses pemanasan gula akan mengalami penyusutan. Hal ini menyebabkan penurunan warna pada pentol atau disebabkan lamanya pemasakan. Warna abu-abu pada pentol dipengaruhi oleh banyaknya tepung yang ditambahkan. Semakin banyak jumlah tepung yang ditambahkan maka semakin abu-abu pekat.

Menurut peneliti tampilan warna yang tidak normal disebabkan karena penggunaan bahan utama berupa daging sapi yang lebih dominan dibandingkan dengan komposisi bahan tambahan yang digunakan. Warna merah pada daging akan mengalami perubahan menjadi abu-abu kecoklatan selama pemasakan karena terjadinya proses oksidasi. Tekstur yang lembek pada pentol diakibatkan karena kurangnya penambahan tepung dan tingginya kadar air.

2. Uji Kualitas Bakteriologis

Keberadaan Bakteri pada pentol rebus tersebut dapat disebabkan berbagai faktor salah satunya yaitu suhu. Bakteri tumbuh dan berkembang pada suhu optimum 10-55^{o}C. Namun, pada pentol rebus akan mengalami proses perebusan sehingga beberapa menit bakteri akan mati, akan tetapi untuk memusnahkan toksinnya harus dipanaskan pada suhu 120^{o}C (Ningsih, 2014). Jumlah bakteri yang berasal dari berbagai sumber sangat bervariasi tergantung pada tingkat sanitasi pengolahan makanan. Tingkat sanitasi meliputi pemilihan bahan dasar, penyimpanan, pengolahan, pengangkutan, dan penyajian makanan (Depkes, 2011).

Faktor lain penyebab adanya cemaran mikroba pada pentol rebus dapat disebabkan lokasi penjualan yang berada di pinggir jalan raya, dan banyak terpapar debu asap kendaraan, sehingga berpotensi menjadi sumber pencemaran bakteri. Kondisi lingkungan yang kotor dapat menyebabkan makanan tercemar mikroba. Suasana yang ramai oleh pengunjung berbelanja dapat menyebabkan penyebaran bakteri yang berterbangan melalui udara sekitar (Jamilatun, 2022).

Hal ini dipertegas oleh Yanti *et al.,* (2021) yang melakukan pemeriksaan angka lempeng total pada 12 sampel pentol menunjukkan hasil sebanyak 3 sampel pentol (25%) tidak memenuhi standar kesehatan dan sebanyak 9 sampel pentol (75%) yang memenuhi standar kesehatan. Hal ini disebabkan keadaan lingkungan yang kurang bersih yang dapat menyebabkan kontaminasi mikroba yang terbawa oleh partikel-partikel debu dan tempat penyimpanan kurang baik seperti penempatan makanan pada rak yang tidak berisi wadah dapat menyebabkan adanya cemaran mikroba.

Menurut penelitian yang dilakukan Fauziah (2014), mengenai kajian keamanan pangan pentol rebus dan cilok yang beredar di lingkungan Universitas Jember terdapat 43 sampel yang terdiri dari 13 sampel cilok dan 30 sampel pentol rebus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92% sampel cilok dan 70% sampel pentol

rebus memiliki kandungan TPC yang lebih besar dari 10^5 cfu/g atau tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3818-1995. Penyebab tingginya nilai TPC pada cilok dan pentol rebus tersebut disebabkan oleh panjangnya rantai distribusi penjualan hingga sampai ke tangan konsumen.

Berdasarkan observasi di lapangan menggunakan lembar *check list* sebagian besar pedagang menerapkan *personal hygiene* dengan baik. Pedagang pentol rebus memperhatikan kebersihan diri seperti rutin memotong dan merawat kuku tangan. Hal ini dapat mencegah masuknya mikroorganisme kedalam kuku. Selain itu, perilaku selama bekerja/mengelola makanan selalu memakai masker dan tidak berbicara. Serta menggunakan wadah yang tertutup sehingga meminimalisir adanya benda asing seperti debu yang masuk. Selain itu pemanasan pentol rebus yang suhunya selalu hangat akan merusak daya tahan hidup bakteri sehingga menurunkan jumlah mikroba yang ada pada pentol rebus tersebut. Semakin tinggi *personal hygiene* yang diterapkan maka semakin rendah pula peluang makanan terkontaminasi oleh bakteri. Oleh karena itu, pedagang mempunyai peranan yang sangat besar terhadap peluang terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan yang disajikan.

Hal ini sesuai dengan Permenkes No. 1096 Tahun 2011 tentang Higiene dan Sanitasi. Semua sampel makanan yang diperiksa memenuhi syarat sehingga menandakan bahwa jajanan tersebut aman untuk dikonsumsi. Meskipun pentol rebus yang diteliti layak untuk dikonsumsi, perlu adanya edukasi kepada para pedagang untuk lebih menjaga personal hygiene dan keamanan pangan. Hal ini untuk meminimalisir keberadaan bakteri dalam pentol rebus yang dijual.

KESIMPULAN

1. Dari 18 sampel terdapat 1 sampel berwarna tidak normal dan 2 sampel memiliki tekstur lembek yang tidak sesuai dengan ketentuan standar mutu SNI 01-3818 tahun 2014.
2. Dari uji kualitas bakteriologis didapatkan hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total tertinggi pada kode sampel P4 sebesar $3{,}7 \times 10^4$ koloni/g dan total terendah pada sampel P18 sebesar $6{,}0 \times 10^1$ koloni/g. Hasil tersebut menunjukan seluruh sampel pentol rebus yang diperiksa telah memenuhi persyaratan berdasarkan standar mutu SNI 7388 tahun 2009 dengan standar ALT pada pentol rebus ≤ $1{\times}10^5$ koloni/g.

Daftar Pustaka

Adriani. (2014). Identifikasi Keberadaan *Staphylococcus sp* Pada Santan Kelapa Kemasanyang di Perdagangkan di Kota Makassar. *Jurnal Biotek*, 1(1), 31-34.

Arina, S., Maherawati., Hartanti, L., & Mulyani, S. (2021). Cemaran Mikroba pada Jajanan Pentol Kuah di Sekitar Universitas Tanjungpura Pontianak. *Jurnal Teknologi Pangan,* 4(2), 72-77.

Arini, L. D. (2017). Faktor-Faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan*, *2*(1), 15–24.

Arsanti, L., Eni, H., Tyas, U., Puspita, M., & Syara, N. (2018). Dasar-Dasar Mikrobiologi Makanan di Bidang Gizi dan Kesehatan. Yogyakarta:*University Press*

Badan Standarisasi Nasional. (2009). SNI 7388:2009 *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. Jakarta : BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (2014). SNI 01-3818-2014 *Syarat Mutu Pentol*. Jakarta: BSN.

Departemen Kesehatan, RI. (2011). *Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman.* Jakarta: Depkes RI.

Fauziah, R. R. (2014). Kajian Keamanan Pangan Bakso dan Cilok yang Berdar di Lingkungan Universitas Jember Ditinjau dari Kandungan Boraks, Formalin dan TPC. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 67–73.

Firahmi, N., Dharmawati, S., & Aldrin, M. (2015). Sifat Fisik dan *Organoleptik* Bakso yang Dibuat dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda. *Jurnal Al Ulum Sains Dan Teknologi*, *1*(1), 39–45.

Haskito, A. E. P., Sari, C., & Dameanti, F. N. A. E. P. (2019). Gambaran pengetahuan siswa SMAN 8 Malang tentang *foodborne disease*. *Asosiasi Rumah Sakit Hewan Indonesia veterinary letters*, *3*(1), 15–16.

Jamilatun, M. (2022). Analis Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1 (5), 1243-1248.

Ngazizah, F. N. (2019). Identifikasi Adanya Bakteri *Escherichia coli* pada Pentol yang dijual disekitar STIKES Borneo Cendikia Medika. *Jurnal Borneo Cendekia*, 3 (1), 85-92.

Menteri Kesehatan RI No 1096/Menkes/Per/IV/2011 *Higiene Sanitasi*. Jakarta : Depkes RI.

Ningsih, R. (2014). Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman, serta Kualitas Makanan yang dijajakan Pedagang di Lingkungan SDN Kota Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyaraka,*10 (1), 64 – 72.

Pasanda, A. (2016). Perbedaan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penjamah Makanan Sesudah Diberikan Penyuluhan *Personal Hygiene* di Hotel Patra Jasa Semarang. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.

Sodak, A. G. Y. (2021). Karakteristik Kimia dan *Organoleptik* Pentol Daging Sapi yang Mengandung Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). *Skripsi*. Universitas Nusa Cendana Kupang.

Yanti, N. P. Y. C., Sudarmanto, I. G., & Sarihati, I. G. A. D. (2021). Gambaran Angka Lempeng Total dan Identifikasi *Escherichia coli* pada Pentol Ayam yang dijual di Desa Sanur Kauh Denpasar Selatan. *Jurnal Meditory*, 9 (2), 138-146.