

---

## Analisis Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar

Makhabbah Jamilatun

Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan, Poltekkes Kemenkes Surakarta

E-mail: makhabbah.j@gmail.com

---

### Article History:

Received: 28 Maret 2022

Revised: 03 April 2022

Accepted: 03 April 2022

**Kata Kunci:** kue, jajanan pasar, Angka Lempeng Total (ALT)

**Abstrak:** Jajanan pasar merupakan sebutan untuk jajanan atau kue-kue yang dijual di pasar. Jajanan pasar sebagai makanan tradisional kini tak hanya diperoleh di pasar-pasar tradisional namun sudah merambah ke toko atau supermarket. Salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan kelayakan dan keamanan bahan pangan adalah dengan mengukur kandungan mikrobiologis pada makanan. Bahaya biologi terutama mikroba pada pangan perlu mendapat perhatian karena jenis bahaya ini yang sering menjadi agen penyebab kasus keracunan pangan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar. Penelitian diawali dengan isolasi mikroorganisme dari sampel Kue Jajanan Pasar, dilanjutkan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Angka Lempeng Total (ALT) dari sampel kue jajanan pasar didapatkan, pada sampel kue lumpur adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue putu ayu adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue serabi adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue talam sebanyak  $3,9 \times 10^4$  koloni/g ( $> 1 \times 10^4$ ), sampel dari kue carabikang sebanyak  $0,17 \times 10^4$  koloni/g ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel dari kue pancong sebanyak  $66 \times 10^4$  koloni/g ( $> 1 \times 10^4$ ). Hasil tersebut menunjukkan Angka Lempeng Total (ALT) kue talam dan kue pancong melebihi standar dari SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang sudah ditetapkan, yaitu ALT dengan batas maksimum  $1 \times 10^4$  koloni/g.

---

### PENDAHULUAN

Pada era modern ini, berbagai jenis makanan telah menjadi bagian hidup masyarakat Indonesia, begitu juga dengan jajanan pasar. Jajanan pasar masih menjadi kegemaran masyarakat karena dikenal berbahan dasar alami, ramah lingkungan, dan ekonomis. Keberadaan jajanan pasar yang masih mudah ditemukan juga merupakan sebuah upaya mempertahankan tradisi kuliner para leluhur. Keragaman kuliner Nusantara, termasuk jajanan pasar, merupakan salah satu ciri khas kekayaan budaya bangsa (Kuswanto, 2018).

Jajanan pasar sebagai makanan tradisional kini tak hanya diperoleh di pasar-pasar tradisional namun sudah merambah ke toko atau supermarket. Hal ini membuktikan bahwa jajanan pasar masih tetap populer di kalangan masyarakat. Apalagi kini jajanan pasar sudah banyak dimodifikasi baik rasa maupun penampilannya. Namun keberadaan jajanan masih beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan jajanan terkontaminasi mikrobia berbahaya karena proses pembuatannya tidak bersih, serta kebersihan tempat penyimpanan dan menjajakan jajanan yang kurang diperhatikan.

Berbagai bahaya dapat terjadi berhubungan dengan makanan. Peranan makanan sebagai pembawa bibit penyakit seharusnya dapat dicegah ataupun diminimalisir dengan cara pengolahan dan penyimpanan makanan dengan baik. Menurut Kepmenkes No:1098/Menkes/SK/VII/20036 dan Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, pada pasal 9 PP No. 28 Tahun 2004 dijelaskan bahwa cara produksi pangan yang baik harus memperhatikan aspek keamanan pangan dengan cara mencegah tercemarnya pangan oleh cemaran biologis yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan. Namun pada kenyataannya hanya sedikit dari penjual makanan yang mematuhi aturan-aturan tersebut dan biasanya hanya dilaksanakan oleh penjual makanan yang dikelola dengan baik (Supraptini, 2010).

Salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan kelayakan dan keamanan bahan pangan adalah dengan mengukur kandungan mikrobiologis pada makanan. Mengingat harga yang murah, kekhawatiran yang timbul adalah adanya penggunaan bahan-bahan mentah yang berpotensi adanya masuknya kontaminan makanan ataupun minuman berupa mikroorganisme yang berbahaya bagi tubuh. Adanya mikroorganisme tersebut dapat menyebabkan gangguan dalam pencernaan. Pangan yang terjamin kualitas keamanannya adalah yang bebas dari bahaya biologis, bahaya kimia, dan bahaya fisik (BPOM RI 2012). Bahaya biologis dihasilkan dari makhluk hidup seperti mikroba yang dapat memproduksi toksin, sehingga dapat menimbulkan penyakit (FAO 2009). Hasil penelitian pada tahun 2012 oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) terdapat kejadian luar biasa sebanyak 141 kasus akibat keracunan makanan. Salah satu penyebabnya adalah penambahan zat pengawet, pewarna dan cemaran mikroba berbahaya. tidak memenuhi standar keamanan pangan dapat menyebabkan masalah kesehatan (Rizki, 2016).

Bahaya biologi terutama mikroba pada pangan perlu mendapat perhatian karena jenis bahaya ini yang sering menjadi agen penyebab kasus keracunan pangan (Nurjannah, 2006). Dengan adanya bahaya terkait keamanan pangan tersebut, dikhawatirkan ada kemungkinan akan mengganggu kesehatan masyarakat. Dengan alasan tersebut, akan dilakukan penelitian Analisis Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar. Dengan penelitian ini diharapkan menjadi sumber acuan referensi masyarakat, untuk memilah jajanan yang terjamin keamanannya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan meliputi Kue Jajanan Pasar, media PCA (*Plate Count Agar*), spiritus, alkohol 70%, aquades, tissue. Peralatan yang digunakan meliputi lampu spiritus, inkubator, autoclave, ose bulat, oven, hot plate, batang pengaduk, botol semprot, gelas kimia, labu erlenmeyer, neraca analitik, mikroskop, cawan petri, botol tinta steril, ose, kaca objek dan kaca penutup, kapas steril, kertas kopi, kain kassa, tabung reaksi, pipet mikropipet dan tip.

### Pembuatan Media

Media yang digunakan pada penelitian ini adalah media PCA (*Plate Count Agar*), Media, sesuai formula yang telah ditentukan, dimasukkan ke dalam 1000 mL aquades. Larutan dihomogenisasi dan dididihkan menggunakan *hot plate* dan *magnetic stirrer*. Ditunggalkan dengan aluminium foil. Disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama  $\pm 15$  menit pada tekanan 1,5 atm. Selanjutnya, media dituang ke cawan petri steril

### Uji Angka Lempeng Total (ALT)

1). Kemasan makanan jajanan pasar dibuka secara aseptis, kemudian menimbang sampel masing – masing sebanyak 10 gram yang telah dihaluskan, kemudian memasukan sampel yang sudah halus ke dalam Erlenmeyer, tambahkan 90 ml aquadest steril. Setelah semua sampel dimasukan ke dalam Erlenmeyer homogenkan dengan keadaan tertutup kapas. Dari persiapan tersebut sudah didapatkan pengenceran  $10^{-1}$ . 2). Dibuat pengenceran bertingkat dari sampel makanan jajanan pasar Diambil 1 ml suspensi dari pengenceran  $10^{-1}$  dimasukan kedalam tabung yang berisi 9 ml aquadest steril kemudian dihomogenkan sehingga didapat pengenceran  $10^{-2}$ . Diambil 1 ml suspensi dari pengenceran  $10^{-2}$  dimasukan kedalam tabung yang berisi 9 ml aquadest steril kemudian dihomogenkan sehingga didapat pengenceran  $10^{-3}$ . Diambil 1 ml suspensi dari pengenceran  $10^{-3}$  dimasukan kedalam tabung yang berisi 9 ml aquadest steril. 3). Diambil 1 ml suspensi dari setiap pengenceran dan dimasukan ke dalam cawan petri steril secara aseptis. 4). Pada tiap cawan petri ditambahkan medium PCA yang telah dicairkan kemudian dihomogenkan agar suspensi tersebar merata dan biarkan memadat. 5). Masing-masing cawan petri tersebut dibungkus dengan kertas koran lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. 6). Perhitungan koloni bakteri yang tumbuh dilakukan untuk mengetahui angka lempeng total.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar

Sampel	ALT Sampel (koloni/g)	Batas Cemarannya Mikroba	Kesimpulan	Keterangan
Kue Lumpur	Negative	$1 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$	Tidak melampaui batas cemaran
Kue Putu Ayu	Negative	$1 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$	Tidak melampaui batas cemaran
Kue Serabi	Negative	$1 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$	Tidak melampaui batas cemaran
Kue Talam	$3,9 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$> 1 \times 10^4$	Melampaui batas cemaran
Carabikang	$0,17 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$	Tidak melampaui batas cemaran
Kue Pancong	$66 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$> 1 \times 10^4$	Melampaui batas cemaran

Keterangan: Hasil Angka Lempeng Total (ALT) merupakan hasil rata-rata dari 2 kali pengulangan (duplo).

Pada penelitian ini dilakukan analisis cemaran mikroba pada kue jajanan pasar dengan metode Uji Angka Lempeng Total (ALT), dengan tujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologis kue jajanan pasar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kue jajanan pasar yang tidak memiliki tanggal produksi dan tanggal kadaluarsa, yang diperoleh dari Pasar Wedi Klaten. Sampel kue jajanan pasar yang diuji ALT yaitu kue lumpur, kue putu ayu, kue serabi, kue talam, kue pancong, dan carabikang.

Tahapan penelitian meliputi persiapan, sterilisasi, pembuatan media dan uji ALT. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian disiapkan dan disterilisasi agar terbebas dari kontaminasi. Media yang digunakan adalah media *Plate Count Agar* (PCA). Media PCA merupakan media universal yang digunakan untuk menghitung jumlah bakteri dari sampel suatu produk tertentu dengan metode *Total Plate Count* (TPC) / Angka Lempeng Total (ALT). Media ini mengandung glukosa dan ekstrak ragi yang digunakan untuk menumbuhkan semua jenis bakteri. Media PCA mengandung nutrisi yang didapatkan dari trypton, vitamin dari ekstrak ragi, dan glukosa sebagai sumber energi bakteri (Arianda, 2016). Pada penelitian ini terdapat kontrol media untuk mengetahui bahwa media yang digunakan tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme, sehingga pada saat pengamatan hasil penelitian, hasil positif cemaran mikroba benar-benar dari sampel, bukan dari media atau cara pengerjaan yang kurang steril.

Uji ALT dilakukan dengan pengenceran terhadap sampel dengan metode cawan tuang (*pour plate*). Pengenceran ini bertujuan untuk mempermudah perhitungan koloni. Pengenceran dilakukan pada konsentrasi  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ . Selanjutnya ditanam menggunakan media PCA (*Plate Count Agar*) yang dituangkan sebanyak 15-20 mL dan dibiarkan sampai padat lalu diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak dua kali (*duplo*). Setelah masa inkubasi selesai, dimulai proses perhitungan koloni bakteri per cawan petri. Perhitungan angka kuman untuk mengetahui jumlah cemaran mikroba pada sampel, hanya dilakukan pada cawan petri yang menghasilkan jumlah koloni antara 30-300. Hasil uji angka lempeng total pada kue jajanan pasar dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa 3 sampel kue jajanan pasar tercemar mikroba dan 3 sampel kue jajanan pasar tidak tercemar mikroba. Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) pada kue jajanan pasar dikatakan memenuhi syarat jika sesuai dengan ketentuan dari SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu batas maksimum  $1 \times 10^4$  atau sekitar 10000 koloni per gram sampel. Dari 3 sampel yang tercemar, terdapat 1 sampel yang tidak memenuhi syarat mutu kue basah yaitu pada sampel kue pancong, karena jumlah angka lempeng total melampaui dari standar SNI. Sampel kue pancong mengandung  $6,6 \times 10^5$  koloni/g atau sekitar 660000 koloni per gram sampel. Untuk kue jajanan pasar yang masih memenuhi syarat mutu karena kandungan bakteri di dalam sampel kue tidak melampaui dari standar SNI yaitu kue talam  $3,9 \times 10^4$  koloni/g atau sekitar 3900 koloni per gram sampel dan kue carabikang  $1,7 \times 10^3$  koloni/g, serta kue serabi, kue lumpur dan kue putu ayu masing-masing negatif.

Adanya kontaminasi pada sampel kue jajanan pasar bisa disebabkan beberapa hal. Cara pengolahan yang kurang baik dan tidak berlandaskan pada sistem aseptis. Peralatan yang digunakan tidak memenuhi syarat kesehatan. Tempat pengolahan, ruang dan cara penyimpanan serta higienitas para produsen saat selesai pembuatan yang tidak bersih dan dapur yang digunakan untuk membuat kurang higienis. Penggunaan air dalam proses pembersihan tempat atau wadah pengolahan yang kurang terjaga kesterilannya (Djaja, 2008). Proses pemasakan yang tidak mencapai suhu optimum sehingga bakteri masih dapat hidup dan berkembang biak. Kontaminasi dari bahan makanan di antaranya tingkat sanitasi meliputi pemilihan bahan dasar, penyimpanan, pengolahan, pengangkutan, dan penyajian makanan (Depkes, 2011). Penyebaran

---

bakteri dapat melalui tangan manusia, seperti saat proses pengepakan yang kurang steril. Tangan merupakan perantara penting dalam transmisi mikroorganisme penyebab infeksi, kebiasaan mengusap hidung atau mata dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi (Riyanto 2012). Tangan merupakan tempat utama dalam masuknya patogen-patogen yang dapat menyebabkan penyakit infeksi (Akim 2013).

Faktor lain penyebab adanya cemaran mikroba pada kue jajanan pasar bisa disebabkan kurangnya penerapan higiene dan sanitasi makanan oleh penjual kue jajanan pasar seperti lokasi penjualan yang berada di pinggir jalan raya, dan banyak terpapar debu asap kendaraan, sehingga berpotensi menjadi sumber pencemaran bakteri. Kondisi lingkungan yang kotor dan tidak terjaga sanitasinya dapat menyebabkan makanan tercemar mikroba (Arisman, 2009). Kurangnya kebersihan peralatan yang digunakan seperti wadah untuk meletakkan kue jajanan pasar, dan alat penjepit yang digunakan untuk mengambil jajanan pasar. Kondisi lingkungan pasar yang ramai oleh pengunjung berbelanja dapat juga menyebabkan penyebaran bakteri yang berterbangan melalui udara sekitar. Hal ini didukung oleh Tasurini, dkk. (2015), dari hasil penelitian terhadap sampel kue basah yang dijual dipasar melebihi nilai standar SNI, yaitu kue apem ( $8,40 \times 10^6$  koloni/g) dan kue carabikang ( $1,45 \times 10^6$  koloni/g).

Keberadaan bakteri pada kue jajanan pasar tersebut, dapat menimbulkan resiko terhadap kesehatan bila melebihi batas tertentu. Untuk meminimalkan adanya kontaminasi mikroorganisme, disarankan untuk menjaga sterilitas bahan ataupun alat yang digunakan. Sehingga kue jajanan pasar diperjualbelikan dapat terjamin kualitasnya untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan dampak apapun bagi kesehatan dalam waktu dekat ataupun waktu panjang nantinya (Harti, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian ini, untuk mencegah atau mengurangi terjadinya kontaminasi mikroba maka perlu penerapan cara produksi yang baik agar menghasilkan produk pangan yang sehat dan aman (Djafar & Rahayu, 2007). Menurut BPOM (2012), Produksi makanan yang baik misalnya dengan menjaga ruang produksi tetap dalam keadaan bersih, pengecekan bahan baku sebelum digunakan, memilih bahan baku yang masih dalam keadaan baik, alat yang digunakan dalam keadaan baik dan bersih, serta distribusi hasil produk hingga dijual sampai kepada konsumen juga dijadikan perhatian. Pengemasan yang tidak rapat menyebabkan mikroba yang berada di udara, dengan mudah menempel pada makanan tersebut. Kebersihan para pekerja dalam pembuatan produk makanan juga perlu diperhatikan. Agar tidak terjadi perpindahan mikroba dari tubuh manusia ke makanan maupun bahan makanan, maka kebersihan para pekerja perlu dijaga, misalkan dengan mencuci tangan dengan sabun atau antiseptik sebelum mengolah bahan makanan.

## **KESIMPULAN**

Angka Lempeng Total (ALT) dari sampel kue jajanan pasar didapatkan, pada sampel kue lumpur adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue putu ayu adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue serabi adalah negatif ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel kue talam sebanyak  $3,9 \times 10^4$  koloni/g ( $> 1 \times 10^4$ ), sampel dari kue carabikang sebanyak  $0,17 \times 10^4$  koloni/g ( $< 1 \times 10^4$ ), sampel dari kue pancong sebanyak  $66 \times 10^4$  koloni/g ( $> 1 \times 10^4$ ). Hasil tersebut menunjukkan Angka Lempeng Total (ALT) kue talam dan kue pancong melebihi standar dari SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang sudah ditetapkan, yaitu ALT dengan batas maksimum  $1 \times 10^4$  koloni/g.

**DAFTAR REFERENSI**

- Akim M (2013) Efektivitas hand sanitizer dibanding mencuci tangan memakai sabun dalam menjaga kebersihan tangan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2012. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Arianda, D. 2016. Buku Saku Bakteriologi. AM-Publishing.
- Arisman. 2009. Keracunan Makanan, Buku Ajar Ilmu Gizi. EGC. Jakarta
- BPOM. (2012). Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- BPOM RI (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia). 2012. Masyarakat merupakan bagian penting dalam pengawasan pangan. *WartaPOM*. 15:5.
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan. SNI 7388:2009
- Depkes RI. 2011. Permenkes RI Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Jakarta.
- Djafar, T. F., dan S. Rahayu. 2007. Cemaran Mikroba pada Produk Pertanian, Penyakit yang Ditimbulkan dan Pencegahannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 26 (2): 67-75.
- Djaja, I Made. 2008, Kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan dari tempat pengelolaan makanan (TPM) di Jakarta Selatan 2003. *Journal of Indonesian University*, ([journal.ui.ac.id/health/article/download/286/282](http://journal.ui.ac.id/health/article/download/286/282)).
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2009. Ensuring quality and safety of street foods. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ak003e/ak003e09.pdf>
- Harti, A. S. 2015. Mikrobiologi Kesehatan. Yogyakarta: Andi.
- Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/V/2003. Tentang Hygine Sanitasi Makanan Jajanan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Kuswanto, R.. 2018. Jajanan Pasar Khas Yogyakarta. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta Timur.
- Riyanto A (2012) Efektivitas tisu basah antiseptik sebagai alat alternatif cuci tangan biasa dalam menurunkan jumlah bakteri telapak tangan. *STIKES Jenderal Ahmad Yani, Cimahi*
- Rizki, ken aria. 2016. Penilaian Lomba Kantin Sehat Sekolah Dasar Di Kota Depok Tahun 2015. IPB, Bogor.
- Tansaruni, D., Sri R., Irnawati., Puput S N. 2015. Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Bolu Kukus Yang Dijual Di Pasar Subuh Ciamis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3(1): 1-7.
- Supraptini. 2010. Kualitas Bahan Makanan di Pasar Tradisional di Beberapa Kota di Indonesia (Kota Sragen di Jateng dan Ganyar di Bali) [Laporan Hasil Penelitian]. Puslitbang Ekologi Dan Status Kesehatan, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan RI.