

## **CEMARAN MIKROBA ANGKA LEMPENG TOTAL PADA ES CAMPUR** Microbial Contamination Total Plate Number In Mixed Ice

**Revita Permata Hati<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Dan Bisnis,  
Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya  
Jalan Cilolohan 36, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia, 46115  
\*E-mail korespondensi: revita.p.h@gmail.com

### ***ABSTRACT***

*Mixed ice is an ice drink that is managed through the micro-food industry. Microbial contamination can contaminate mixed ice. There is still low awareness of the health risks due to foodborne diseases. So the research was conducted to determine the total plate count microbial contamination in mixed ice food products. Research using an observational laboratory which is descriptive. A total of 12 samples of mixed ice with a simple random sampling method. Samples were tested using the total plate number method. The results of the study on samples of the number of colonies that exceeded the maximum limit of microbial contamination. And there is a fairly large level of contamination in mixed ice food products. This indicates poor quality, contamination, hygiene and sanitation practices in mixed iced food products. This can pose a health risk due to microbial contamination to the public. It is better if the micro-food industry has knowledge, training, application of good practices and hygiene according to the requirements of the RI KEPMENKES. And the product does not exceed the maximum limit for microbial contamination from BPOM RI.*

**Keywords:** Microbial contamination, total plate count, mixed ice

*Diterima: 11 Agustus 2023*

*Direview: 14 Agustus 2023*

*Diterbitkan: Agustus 2023*

### **ABSTRAK**

Es campur merupakan minuman es yang dikelola melalui industri mikro pangan. Cemarannya mikroba dapat mencemari es campur. Masih ada rendahnya kesadaran akibat risiko kesehatan akibat penyakit bawaan pangan. Maka penelitian dilakukan untuk mengetahui cemaran mikroba angka lempeng total pada produk pangan es campur. Penelitian menggunakan observasional laboratorium yang bersifat deskriptif. Sebanyak 12 sampel es campur dengan metode simple random sampling. Sampel diujikan dengan metode angka lempeng total. Hasil penelitian pada sampel jumlah koloni yang melebihi batas maksimum cemaran mikroba. Dan terdapat tingkat kontaminasi yang cukup besar pada produk pangan es campur. Hal tersebut mengindikasikan kualitas, kontaminasi, praktik kebersihan dan sanitasi yang tidak baik pada produk pangan es campur. Hal ini dapat menimbulkan risiko kesehatan akibat cemaran mikroba kepada masyarakat. Sebaiknya industri mikro pangan memiliki pengetahuan, pelatihan, penerapan praktik dan kebersihan yang baik sesuai persyaratan dari KEPMENKES RI. Dan produk tidak melebihi batas maksimum cemaran mikroba dari BPOM RI.

**Kata Kunci :** Cemaran mikroba, angka lempeng total, es campur

## **PENDAHULUAN**

Pangan jajanan didefinisikan sebagai makanan dan minuman siap saji atau santap yang disiapkan dan atau dijual oleh pedagang kaki lima dan pedagang asongan. Pangan jajanan ini terutama berada di jalanan, tempat umum dan sejenis lainnya. Industri mikro pangan ini sangat penting untuk perencanaan ekonomi dan pengembangan banyak kota. Konsumen yang tertarik dengan kemudahan, kenyamanan dan harga murah mungkin mengabaikan aspek higienitas atau sanitasi produk tersebut (Winarno dan Allain, 1991).

Minuman es merupakan salah satu pangan jajanan. Terdapat beberapa jenis minuman es yaitu minuman dengan tambahan hancuran es, es serut, minuman yang dibekukan dan es untuk dimakan (KEMENKES RI, 2003; PERKA BPOM RI, 2016). Es campur merupakan salah satu pangan jajanan yang dikelola melalui industri mikro pangan atau industri rumah tangga. Secara umum, minuman tersebut disukai oleh masyarakat (Fajriansyah, 2018).

Minuman es dengan cemaran mikroba dapat menimbulkan berbagai foodborne disease atau penyakit yang ditularkan melalui pangan atau penyakit bawaan pangan (Rahayu et al., 2019). Informasi terhadap tingkat cemaran pada suatu

pangan didapatkan dari angka lempeng total (ALT) atau total plate count (TPC) (Astuti et al., 2020).

Masih ada rendahnya kesadaran akibat risiko kesehatan akibat penyakit bawaan pangan. Dengan demikian, penelitian dilakukan untuk mengetahui cemaran mikroba angka lempeng total pada produk pangan siap saji es campur.

## **METODE PENELITIAN**

Kultur dependen merupakan salah satu pengujian viabilitas bakteri. Dan salah satu teknik kultur dependent yaitu teknik kemampuan untuk dikulturkan membentuk koloni di media agar cawan (Emerson et al. 2017). Angka lempeng total termasuk kategori pengujian metode kultur dependen.

### **2. Bahan dan metode penelitian**

#### **2.1. Desain Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi, Universitas Bakti Tunas Husada. Jenis penelitian adalah observasional laboratorium yang bersifat deskriptif yaitu melakukan pengujian untuk angka lempeng total bakteri yang terdapat pada es campur yang diperjualbelikan di sekitar Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: pengumpulan sampel, analisis cemaran mikroba.

## 2.2. Populasi dan sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah 12 sampel es campur dengan metode simple random sampling. Es campur dibeli dalam bentuk dikemas gelas plastik tertutup disegel plastik dan disimpan pada suhu refrigerator (4 °C) untuk dianalisis keesokan harinya.

## 2.3. Bahan dan alat penelitian

### 2.3.1. Media dan reagen (SNI 01-2897-1992)

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah Plate Count Agar (PCA) (Oxoid Ltd., UK), Buffered Peptone Water (BPW) 0,1% (b/v) (Oxoid Ltd., UK).

### 2.3.2. Peralatan (SNI 01-2897-1992)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, pipet volumetric, botol media, penghitung koloni (Rocker Galaxy 230, Taiwan), gunting, pinset, jarum inokulasi, pembakar Bunsen, pH meter (OHAUS ®, Sanghai), timbangan (RADWAG AS 220.R2, Poland), pengaduk magnet, pengocok tabung (Health ® H-VM-300, incubator, penangas air (Mommert, Germany), autoklaf (Hiclave HVE-50, Japan), lemari steril (Thermo scientific, USA), lemari pendingin (Sharp, Japan), lemari pembeku (Sharp, Japan).

## 2.4. Tahapan penelitian

### 2.4.1. Penyiapan contoh (SNI 01-2897-1992)

a) Timbang es campur (dengan komposisi dari potongan buah alpukat, potongan buah nangka, potongan kelapa muda, susu kental manis, gula, air, es batu yang diserut) sebanyak 25 g secara aseptik, kemudian masukkan dalam wadah steril. Sebanyak 225 ml larutan BPW 0.1 % steril ditambahkan ke dalam kantong steril yang berisi sampel, selama 1 - 2 menit lakukan homogenisasi. Ini merupakan larutan dengan pengenceran  $10^{-1}$ .

### 2.4.2. Cara uji (SNI 01-2897-1992)

a) Sebanyak 1 ml suspensi pengenceran  $10^{-1}$  dipipet steril ke dalam larutan 9 ml BPW untuk mendapatkan pengenceran  $10^{-2}$ .

b) Pengenceran  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ , dan  $10^{-5}$  dibuat melalui cara yang sama seperti pada butir a).

c) Sebanyak 1 ml suspensi dimasukkan dari pengenceran  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ , dan  $10^{-5}$  ke dalam cawan petri secara duplo.

d) Sebanyak 15 - 20 ml PCA yang sudah didinginkan hingga temperature  $45\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  pada masing-masing cawan yang sudah berisi suspensi pada butir c). Lakukan homogenisasi suspensi dan media PCA dengan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan dan diamkan sampai menjadi padat.

e) Inkubasikan pada temperatur  $36\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 24 - 48 jam dengan meletakkan cawan pada posisi terbalik.

## 2.5. Analisis data

### 2.5.1 Penghitungan jumlah koloni (SNI 01-2897-1992)

Enumerasi 25 - 250 koloni dilakukan pada setiap seri pengenceran kecuali cawan petri yang berisi koloni menyebar (*spreader colonies*).

## HASIL

Hasil menunjukkan bahwa jumlah koloni CFU/mL pada 12 sampel es campur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1, Hasil enumerasi angka lempeng total bakteri pada es campur

Kode sampel	Jumlah koloni (CFU/mL)
1	$2.2 \times 10^{-7}$
2	$2.2 \times 10^{-7}$
3	$2.5 \times 10^{-7}$
4	$2.5 \times 10^{-7}$
5	$1.2 \times 10^{-7}$
6	$8.0 \times 10^{-6}$
7	$1.2 \times 10^{-7}$
8	$8.0 \times 10^{-7}$
9	$2.5 \times 10^{-7}$
10	$2.5 \times 10^{-7}$
11	$3.6 \times 10^{-7}$
12	$1.7 \times 10^{-7}$

## PEMBAHASAN

Keseluruhan sampel yang diujikan angka lempeng total melebihi batas cemaran mikroba yang dianjurkan (Tabel 1). Berdasarkan kriteria cemaran mikroba

dengan jenis pangan minuman termasuk es. Jenis pangan es campur memiliki parameter uji angka lempeng total dengan batas maksimum  $1 \times 10^{-5}$  CFU/mL (BPOM, 2012).

Keberadaan cemaran mikroba pada suatu sampel dapat menunjukkan adanya kontaminasi dalam suatu produk. Kontaminasi diduga terjadi akibat kurang bersihnya tempat pembuatan, kurang bersihnya tempat penjualan, dan durasi penyimpanannya (Wiranata et al., 2019).

Suatu sampel terkontaminasi mikroba menunjukkan keterkaitannya dengan faktor kebersihan penjual dan atau peralatan yang digunakan dan atau bahan-bahan yang digunakan (Wiranata et al., 2019).

Selain itu, dapat disebabkan juga oleh air yang digunakan sebagai bahan utama untuk membuat es. Es batu tidak memenuhi persyaratan serta penanganan es batu yang kurang baik (Rahayu et al., 2019).

Ketika penyiapan dan penanganan kurang baik produk pangan jajanan minuman es mudah tercemar mikroba. Tingkat risiko bahaya paparannya mulai dari prevalensi, konsentrasi mikroba, hingga takaran konsumsi individu (Rahayu et al., 2019).

## **KESIMPULAN**

Studi ini mengkonfirmasi sampel memiliki jumlah koloni yang melebihi batas maksimum cemaran mikroba. Dan terdapat tingkat kontaminasi yang cukup besar pada produk pangan es campur. Hal tersebut mengindikasikan kualitas, kontaminasi, praktik kebersihan dan sanitasi yang tidak baik pada produk pangan es campur. Hal ini dapat menimbulkan risiko kesehatan akibat cemaran mikroba kepada masyarakat.

## **SARAN**

Sebaiknya industri mikro pangan memiliki pengetahuan, pelatihan, penerapan praktik dan kebersihan yang baik sesuai persyaratan dari KEPMENKES RI. Dan produk yang dihasilkan akan tidak melebihi batas maksimum cemaran mikroba dari BPOM RI.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti BC, Yuliasuti E, Mustofa A, Mardiyah A, Suhartatik N. (2020). Cemaran Mikrobiologis Jus Alpukat Yang Dijual Di Jalanan Kota Surakarta. *Agrointek*, 14 (2), 315-322.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat Dan Makanan. (2012). *Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga*. Jakarta : Direktorat SPP, Deputi III, Badan POM RI.
- Emerson JB, Adams RI, Román CMB, Brooks B, Coil DA, Dahlhausen K, Ganz HH, Hartmann EM, Hsu T, Justice NB, et al. (2017). Schrödinger's microbes: Tools for distinguishing the living from the dead in microbial ecosystems. *Microbiome*. 5 (1), 1-23. doi:10.1186/s40168-017-0285-3.
- Fajriansyah. (2018). Pengaruh Perilaku Pedagang Es Campur Terhadap Penggunaan Bahan Kimia. *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*; 3 (1), 82-87. E-ISSN : 2548-5741. Doi: 10.30867/action.v3i1.103.
- [KEMENKES RI] Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2003). Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Jakarta: KEMENKES RI.
- [PERKA BPOM RI] Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. (2016). Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kategori Pangan. Jakarta: BPOM RI.
- Rahayu WP, Nurjanah S, Gita SED. (2019). Pola konsumsi minuman es dan kepedulian terhadap keamanan pangan di Kota Bogor. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16 (1), 22-30. Doi: 10.22146/ijcn.31037.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. (2008). SNI 2897:2008, Metode pengujian

cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. Badan Standardisasi Nasional.

Winarno FG, Allain A. (1991). Street foods in developing countries: lessons from Asia. *Food, nutrition and agriculture*, 1, 11-18.

Wiratna G, Rahmawati, Linda R. (2019). Angka Lempeng Total Mikroba pada Minuman Teh di Kota Pontianak. *Protobiont.*, 8 (2), 69 – 73.