

**DESCRIPTION OF HYGIENE SANITATION OF CRYSTAL ICE PROCESSING AT CV KIC
KEBUMEN REGENCY IN 2023**

**GAMBARAN *HYGIENE* SANITASI PENGOLAHAN ES BATU KRISTAL DI CV KIC
KABUPATEN KEBUMEN TAHUN 2023**

Oleh:

Afifatul Inayah Arrosidah¹, Joko Malis Sunarno², Dwi Atin Faidah³

^{1,2,3}Program Studi Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara

e-mail: keslingbara@gmail.com

ABSTRACT

Crystal ice cubes are a food product that is very well known by the public. As a mixture of ice cubes, there is a risk of becoming a disease-transmitting agent. Bacterial contamination factors in ice cubes include the processing process. CV KIC is one of the crystal ice cube producers in Kebumen Regency. This study aims to describe the sanitary hygiene of crystal ice processing and the coliform content in crystal ice at CV KIC, Kebumen Regency. This type of research is descriptive research with a cross-sectional approach. The research was carried out from April to June 2023. The number of samples for this study was two samples of raw material water (A) and water after going through the processing stage (B) and employees at CV KIC. The method used in this examination is the Most Probable Number (MPN). The research data were analyzed univariately. The results showed that the content of coliform bacteria showed that sample A was classified as fulfilling the requirements and sample B was classified as not fulfilling the requirements of Permenkes No. 2 of 2023. The results of sanitary hygiene inspections for crystal ice processing showed that handler hygiene was 60%, equipment sanitation was 100% and site sanitation was 77.7%. Manufacturers of crystal ice cubes should pay more attention to the cleanliness of the handlers and the equipment used to process crystal ice cubes

Keywords : Crystal ice cubes, sanitary hygiene, ice cube processing, coliform bacteria.

ABSTRAK

Es batu kristal merupakan produk pangan yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Sebagai bahan campuran minuman es batu beresiko menjadi agen penular penyakit. Faktor kontaminasi bakteri pada es batu antara lain pada proses pengolahan. CV KIC merupakan salah satu produsen es batu kristal yang berada di Kabupaten Kebumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hygiene sanitasi pengolahan es batu kristal dan kandungan *coliform* pada es batu kristal di CV KIC Kabupaten Kebumen. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni tahun 2023. Jumlah sampel penelitian ini yaitu dua sampel air pada bahan baku (A) dan air setelah melewati tahap pengolahan (B) dan karyawan di CV KIC. Metode yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah Most Probable Number (MPN). Data hasil penelitian dianalisis secara univariat. Hasil penelitian diperoleh kandungan bakteri *coliform* menunjukkan sampel A tergolong memenuhi syarat dan sampel B tergolong belum memenuhi syarat Permenkes No. 2 tahun 2023. Hasil inspeksi hygiene sanitasi pengolahan es batu kristal menunjukkan hygiene penjamah 60%, sanitasi peralatan 100% dan sanitasi tempat 77,7%. Produsen es batu kristal sebaiknya lebih memperhatikan kebersihan penjamah dan peralatan yang digunakan untuk mengolah es batu kristal.

Kata kunci : Es batu kristal, hygiene sanitasi, pengolahan es batu, bakteri *coliform*.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sarana utama yang memiliki peran dalam meningkatkan kesehatan masyarakat (Totok, 2010). Air tidak hanya digunakan minum saja, namun air juga dapat diolah menjadi produk atau olahan berupa es batu (Yulianti 2018). Pengadaan air menjadi air minum atau air olahan perlu memperhatikan persyaratan kesehatan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, yaitu parameter mikrobiologi untuk bakteri *Coiform* dan *Escherichia coli* jumlah per 100 ml sampel kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 0 CFU/100 ml. Es batu kristal merupakan salah satu jenis es batu yang umum ditemui masyarakat. Sebagai campuran bahan minuman es batu beresiko menjadi agen penular penyakit. Beberapa faktor kontaminasi es batu kristal antara lain bahan baku, peralatan pembuatan, proses pembuatan, proses pendistribusian, cara penyajian hingga faktor lingkungan penjualan. Bahan baku air untuk pembuatan es batu memiliki kemungkinan tercemar mikroorganisme patogen. Patogen yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa gangguan saluran pencernaan dengan gejala mual, perut mulas, muntah dan diare (Hermawan, 2019). Keracunan makanan dapat disebabkan dari makanan atau minuman yang tidak memenuhi syarat *hygiene*. *Hygiene* dan sanitasi makanan merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk menentukan kualitas makanan atau minuman melalui indikator keberadaan bakteri *E.Coli* dalam makanan atau minuman yang dapat menimbulkan penyakit akibat makanan (*food borne diseases*) (Yunus et al., 2015 dalam Ningrum, 2019). CV KIC Kebumen merupakan salah satu produsen es batu yang memproduksi es batu kristal dan es serut.

Hasil penelitian Liliana (2016) pada pabrik es batu di Bandung menunjukkan hasil yang melebihi syarat yaitu $2,76 \times 10^4$ CFU/ml. Penelitian lain pada bahan baku es batu kristal di Surabaya oleh Muna (2016), kandungan bakteri *coliform* saat pemeriksaan sebesar 460 koloni/100 ml sampel. Adanya mikroorganisme patogen dalam es batu kristal serta pentingnya *hygiene* sanitasi dalam penyediaan makanan dan minuman, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang *hygiene* sanitasi pengolahan dan kandungan bakteri coliform dalam es batu kristal di CV KIC Kebumen.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan April – Juni 2023. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di CV KIC Kebumen dan pemeriksaan sampel di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Banjarnegara. Populasi dalam penelitian ini adalah produk es batu kristal yang diproduksi di CV KIC dan karyawan di CV KIC. Sampel penelitian ini adalah bahan baku es batu kristal dan air setelah melewati tahap penyaringan dengan dilakukan tiga kali pengulangan dan 2 karyawan bagian produksi. Pengumpulan data penelitian ini dengan pengukuran kandungan bakteri *coliform* pada es batu kristal dan hasil observasi *hygiene* sanitasi pengolahan es batu kristal. Data hasil observasi dianalisis dan dideskripsikan dengan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011. Hasil pengukuran bakteri *coliform* diolah dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Bakteri *Coliform*

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kandungan *Coliform* pada Bahan Baku dan Air Es Batu Kristal di CV KIC Kebumen

| No. | Kode Sampel | <i>Coliform</i> (cfu/100ml) | Standar (cfu/100ml) |
|-----|-------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. | A1 | 0 | 0 |
| 2. | B1 | 240 | 0 |
| 3. | A2 | 0 | 0 |
| 4. | B2 | 4,4 | 0 |
| 5. | A3 | 0 | 0 |
| 6. | B3 | 0 | 0 |

Ket :

A = air bahan baku es kristal

B = air setelah pengolahan/penyaringan

Hasil pemeriksaan bakteri *coliform* dilihat pada Tabel 1 menunjukkan ketiga pemeriksaan sampel A telah memenuhi syarat Permenkes RI Nomor 2 tahun 2023 yaitu 0 cfu/100ml sampel. Pemeriksaan sampel B menunjukkan dua sampel dengan angka *coliform* cukup besar yaitu 240 cfu/100ml dan 4,4 cfu/100 ml, tidak memenuhi syarat serta satu sampel 0/100ml memenuhi syarat. Dari hasil sampel B didapat dua sampel positif untuk pemeriksaan pertama dan kedua. Keberadaan bakteri *coliform* dalam sampel kemungkinan pada proses pengolahannya antara lain *hygiene* penjamah masih kurang dan sanitasi peralatan yang belum baik. Bakteri *coliform* berada di saluran pencernaan manusia dan hewan, tinja, tanah dan bahan makanan yang keberadaannya menentukan kualitas air. Penelitian oleh Kamelia dkk (2018) dan Dewi (2022) menunjukkan bahwa es batu pada pedagang mengandung bakteri *coliform* dengan angka bervariasi. Faktor kontaminasi dipengaruhi oleh kebersihan diri saat penyajian, kebersihan alat dan wadah serta air yang digunakan untuk mencuci.

Hygiene Sanitasi Pengolahan Es Batu Kristal

Tabel 2. Hasil Inspeksi *Hygiene* Sanitasi Pengolahan Es Batu Kristal Di CV KIC Kebumen

| No. | Variabel | Nilai | Keterangan |
|-----------|--|--------|------------|
| 1. | <i>Hygiene</i> sanitasi pemilihan bahan baku es batu kristal | 100,0% | Baik |
| 2. | <i>Hygiene</i> sanitasi pengolahan es batu kristal | 66,6% | Cukup baik |
| 3. | <i>Hygiene</i> sanitasi penyimpanan es batu kristal | 100,0% | Baik |
| 4. | <i>Hygiene</i> penjamah (personal <i>hygiene</i> dan perilaku) | 60,0% | Cukup baik |
| 5. | <i>Hygiene</i> sanitasi alat atau desain | 100,0% | Baik |
| 6. | <i>Hygiene</i> sanitasi tempat pengolahan | 77,7% | Cukup baik |
| Rata-rata | | 84,0% | Cukup baik |

Hasil observasi *hygiene* sanitasi pengolahan es batu kristal seperti pada Tabel 2 pada produsen es batu tergolong cukup baik (84,05%). Pemilihan bahan baku es batu kristal dengan nilai 100%, tergolong baik. Hal ini dikarenakan sumber air telah memenuhi syarat kesehatan baik fisik (warna, bau, rasa) dan memenuhi syarat air minum. Air yang digunakan untuk membuat es batu kristal mempunyai kualitas yang sama dengan syarat mutu es batu dan sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan yaitu 0 cfu/100ml sampel.

Hygiene sanitasi pengolahan es batu kristal pada hasil pengamatan juga tergolong cukup baik dengan nilai 66,6%. Hal ini karena dalam ruang produksi masih terdapat barang-barang yang belum

tertata dengan baik. Berdasarkan Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Pengolahan makanan juga perlu memperhatikan tempat pengolahan, peralatan, wadah penyimpanan makanan. Pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis *hygiene* sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.

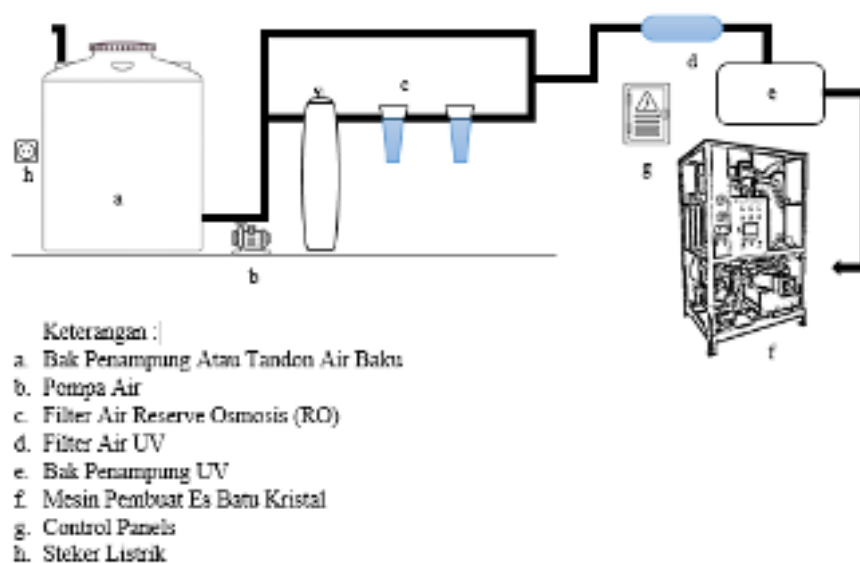
Hygiene sanitasi penyimpanan es batu kristal sudah tergolong baik (100%). Produsen sudah memiliki tempat penyimpanan es batu kristal yang tertutup, bersih dari kotoran dan debu, terhindar dari serangga dan tikus. Dalam Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tempat penyimpanan makanan atau minuman harus terpisah sesuai jenisnya memiliki penutup dan tertutup, serta terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya.

Hygiene sanitasi penjamah tergolong cukup baik (60%). Kurangnya perilaku penjamah ketika batuk atau bersin, belum memakai celemek, penutup kepala, serta belum mencuci tangan sebelum dan sesudah mengolah makanan memungkinkan terjadi kontaminasi pada proses pengolahan es batu. Penelitian Sinaga (2017) menemukan bahwa es kristal dapat tercemar oleh bakteri *E. Coli* jika tangan pedagang kurang bersih atau wadah penyimpanan dan cara penyajian es kristal yang kurang *hygiene*.

Hygiene sanitasi peralatan tergolong baik (100%), peralatan yang digunakan bersih mudah digunakan dan dibersihkan, tidak rusak serta bahan alat tidak bereaksi dengan bahan makanan. Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011, peralatan yang kontak dengan bahan baku es batu harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*).

Hygiene sanitasi tempat tergolong cukup baik (77,7%). Tempat dalam hal ini meliputi lokasi dan bangunan, pencahayaan, penghawaan, dan fasilitas cuci tangan dan toilet. Dari hasil observasi didapat kurangnya fasilitas toilet dan cuci tangan serta masih terdapat barang yang belum tertata dengan baik. Penelitian oleh Rahman dan Rahayu (2018) kemungkinan kontaminasi bakteri dalam *hygiene* dan sanitasi yaitu pada konstruksi dan kebersihan lantai, wadah es, kesehatan penyaji, kebersihan pakaian penyaji dan perilaku penyaji. Tersedianya tempat cuci tangan dan toilet perlu diadakan dan memiliki tempat khusus serta dilengkapi dengan air mengalir dan sabun (Permenkes, 2011).

Bakteri *coliform* merupakan bakteri indikator sanitasi dalam air. Keberadaan bakteri *coliform* dalam air minum memungkinkan telah terjadinya kontaminasi pada proses pengolahannya (Pratiwi, 2013). Kemungkinan kontaminasi bakteri *coliform* pada sampel A dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu proses pengambilan sampel, pengolahan air baku menjadi air es, kondisi dan lama perjalanan dari tempat pengambilan sampel ke laboratorium.



Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Es Batu Kristal

Pengolahan air baku menjadi air minum melalui beberapa tahapan penyaringan. Penggunaan pipa pada proses pengolahan air minum memudahkan produsen dalam menjaga kualitas bahan baku karena menggunakan peralatan yang tertutup. Proses pengolahan dengan pipa atau selang memungkinkan timbulnya kotoran tertinggal dan kerak apabila tidak dilakukan pembersihan secara rutin. Bahan pipa yang biasa digunakan pada pengolahan air minum yaitu PVC dan *stainless steel* (Krisolita, 2021).

Kondisi dan lama perjalanan memungkinkan berlangsungnya kontaminasi bakteri karena terjadi peningkatan suhu selama perjalanan. Sampel dibawa dari tempat pengambilan sampel sampai laboratorium tidak dengan menambahkan suhu dingin. Penelitian oleh Nurjanna, dkk (2019) menyatakan bahwa proses pengangkutan sampel air dalam keadaan suhu dingin dari lapangan menuju laboratorium dengan lama waktu sekitar lima jam tidak mempengaruhi populasi bakteri dalam sampel air apabila suhu wadah penyimpanan bisa dipertahankan pada suhu 6⁰C – 10⁰C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kandungan bakteri *coliform* pada sampel A (air bahan baku) dari ketiga sampel adalah 0 cfu/100ml dan sampel B (air setelah pengolahan) dari ketiga sampel masing-masing adalah 240 cfu/100ml, 4,4 cfu/100ml dan 0 cfu/100ml. Hasil observasi *hygiene* sanitasi penjamah 60% (cukup baik), peralatan 100% (baik) dan tempat 77,7% (cukup baik). Produsen es batu sebaiknya lebih memperhatikan kebersihan penjamah atau karyawan dan peralatan yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, I. G. A. A. S. 2022. Kualitas Bakteriologis Es Batu pada Pedagang Kaki Lima di Kelurahan Panjer dengan Metode Most Probable Number. *Jurnal Biologi Makassar*. Vol. 7 No. 2.
- Hermawan, A. 2019. Tinjauan Kualitas Es Batu Berdasarkan Parameter Mikrobiologi pada Penjual Minuman Di Wilayah Wisata Pantai Sanur. *Tugas Akhir*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Liliana, D.P., Masria, S., Astuti, R.D.I. 2016. *Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Kontaminan pada Es Balok dan Es Kristal di Pabrik Es Batu dan Penjual Minuman Sekitar Unisba*, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung. Vol. 2 No.2.
- Muna, N. Z., Nerawati, D., Rachmaniyah. 2016. *Kualitas Mikrobiologi Es Batu Kristal Dan Hygiene Sanitasi Sepanjang Rantai Distribusi Di Surabaya*. *Gema Kesehatan Lingkungan*, Vol. 14, No. 3.
- Ningrum, L.F., Sulistyorini, L. 2019. *Kondisi Sanitasi Peralatan dan Higiene Bahan Minuman Terhadap Keberadaan Bakteri Eschericia coli pada Es Teh Di Warung Kelurahan Mulyorejo, Surabaya*, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya. Vol. 14, No. 2.
- Nurjanna, Mujayana Dan Rahmatia. 2019. *Populasi Bakteri pada Sampel Air Selama Proses Pengangkutan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Dan Penyuluhan Perikanan, Sulawesi Selatan. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 17 (1).
- Kamelia, M., Anggoro, B.S., Sa'adah, F. P. 2018. Analisis Kualitas Es Batu Berdasarkan Kandungan Coliform Di Kantin UIN Raden Intan Lampung. *Jurnal tadrис pendidikan biologi*. 9 (1) : 61-71.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
-
- _____. 2023. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Krisolita, W. N. 2021. *Kajian Metode Sanitasi Terhadap Jenis Peralatan Berbentuk Pipa untuk Industri Minuman*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Pratiwi, R. H. 2013. Distribusi Bakteri Coliform Di Situ Cilodong Depok Jawa Barat. Fakultas Teknik Matematika Dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI. 6(4) : 290-297.
- Rahman, A. dan Rahayu, T. 2018. Kualitas Mikrobiologis Es Batu Ditinjau dari ALT dan MPN *E. Coli* di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. *Jurnal Prodi Biologi*. Vol. 7, No. 5.
- Sinaga, E.M. 2017. Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Es Kristal dengan Menggunakan Metode Most Probable Number (MPN) yang Diperjualbelikan oleh Pedagang di Jalan Kapten Muslim Medan Tahun 2017. *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*. 2(1): 41-57.
- Totok, S. C. 2010. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Cetakan ke-7. PT. Rineka Cipta.
- Yulianti, A. N., Dwiyanti, R. D., Norsiah, W., Lutpiatina, L. 2018. Angka Kuman Es Batu Produksi Rumah Tangga. *Jurnal Skala Kesehatan Politeknik Kesehatan Banjarmasin*, Vol.9, No.1.