



UJI CEMARAN MIKROBA PADA ES DAWET YANG DI JUAL DI KECAMATAN KUTA ALAM KOTA BANDA ACEH SECARA *TOTAL PLATE COUNT (TPC)*

Yuni Dewi Safrida^{1*}, Hardiana¹, Nia Arnita¹
Akademi Analis farmasi Dan Makanan Banda Aceh
Email Koresponden : yunidewi.safrida@gmail.com

ABSTRAK

Es dawet merupakan salah satu minuman dengan bahan baku air yang sangat mudah terkontaminasi oleh mikroba. Kehegienisan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan es dawet tercemar oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cemaran mikroba yang terdapat dalam es dawet yang di jual di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada tanggal 15-18 bulan maret 2021 di laboratorium AKAFARMA Banda Aceh. Metode yang digunakan yaitu secara eksperimental dan bersifat deskriptif dengan metode pengujian secara *Total Plate Count (TPC)*. Sampel dalam penelitian ini adalah es dawet, dari tiga tempat produksi yang berbeda yang ada di kecamatan Kuta Alam yang di ambil secara *total sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel yang diperoleh memiliki nilai TPC yaitu L dengan nilai 5×10^3 kol/ml, LS dengan nilai 2×10^3 kol/ml dan B dengan nilai 4×10^3 kol/ml. Dari ketiga sampel dapat disimpulkan bahwa es dawet tersebut memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI No.03-0-73388-2009 yaitu 1×10^4 kol/ml tentang es berperisa.

Kata Kunci : Cemaran Mikroba, Es Dawet, *Total Plate Count (TPC)*.

ABSTRAK

Dawet ice is one of the drinks with water as raw material so it is very prone to contamination by microorganisms such as fungi, molds and yeasts. One of the bacteria that is relatively resistant to living in water is coliform bacteria. Usually in sales the seller does not pay attention to quality and hygiene. This study aims to determine the presence or absence of microbial contamination in ice dawet which is sold in Kuta Alam District, Banda Aceh City. The research was conducted on 15-18 March 2021 at the AKAFARMA laboratory in Banda Aceh. The method used is experimental and descriptive with the Total Plate Count (TPC) testing method. The sample in this study was es dawet, from three different traders in Kuta Alam sub-district which were taken by total sampling. The results showed that the three samples obtained had TPC values, namely L with a value of 5×10^3 col/ml, LS with a value of 2×10^3 col/ml and B with a value of 4×10^3 col/ml. From the three samples, it can be concluded that the dawet ice meets the requirements set by SNI No.03-0-73388-2009, namely 1×10^4 col/ml regarding flavored ice.

Keywords: Microbial Contamination, Dawet Ice, *Total Plate Count (TPC)*

PENDAHULUAN

Air yang baik dan aman untuk diminum adalah air yang bebas dari mikroorganisme penyebab penyakit dan zat kimia yang merusak kesehatan, sehingga pengadaan air bersih untuk keperluan air minum harus memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Standar mutu air minum yang ditetapkan berdasarkan Standar Nasional Indonesia yaitu standar mutu air minum SNI 3553:2015 tentang air mineral (SNI, 2015).

Minuman yang tercemar dapat terjadi pada semua tahap yang dilalui terutama pada proses pengolahan. Hal ini dapat terjadi apabila cara pengolahan tidak ditangani dengan baik dan benar sehingga menyebabkan makanan dan minuman tercemar oleh mikroba dan akhirnya mengganggu kesehatan. Bahan dasar untuk membuat minuman yang dijual pedagang adalah air, untuk itu air yang dipergunakan harus memenuhi syarat kesehatan baik secara kualitas maupun

kuantitasnya. Faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran pada pangan yaitu, penanganan makanan dan minuman tidak dilakukan sesuai dengan syarat-syarat kebersihan, mulai dari bahan, peralatan, proses pengolahan, penyajian serta proses penyimpanan. Hal ini ditunjukkan oleh laporan tahunan BPOM tahun 2016 yang menyatakan bahwa higiene dan sanitasi masih menjadi masalah bagi kesehatan saluran pencernaan, contohnya diare (Dahlan, 2013).

Secara umum diare masih menjadi masalah bagi kesehatan di negara berkembang karena sanitasi lingkungan yang buruk kurangnya air bersih dan kesadaran masyarakat yang rendah tentang budaya hidup bersih. Berbagai gejala penyakit akibat konsumsi makanan dan minuman yang tidak aman dari cemaran mikroba sangat merugikan secara sosial ekonomi. Cemaran mikroba akan berujung kepada meningkatnya pengeluaran pembiayaan pengobatan dan bertambahnya angka gizi buruk karena kehilangan nutrisi akibat dehidrasi (Swarjana, 2016).

Es Dawet merupakan salah satu minuman jajanan tradisional Jawa Barat yang mulai dikenal oleh masyarakat luas, minuman berbahan dasar tepung kanji, santan dan gula merah ini disajikan dengan es batu sehingga dapat mengenyangkan sekaligus menghilangkan dahaga. Umumnya es dawet dijual pedagang keliling sehingga mudah diperoleh oleh konsumen. Es Dawet dapat terkontaminasi oleh bakteri patogen melalui air yang digunakan untuk membuat es. Selain itu kontaminasi dapat terjadi selama proses pengolahan atau distribusi, tangan pekerja pun dapat menyebabkan cemaran karena kurangnya praktek cuci tangan.

Coliform merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya kontaminasi dan kondisi yang tidak baik terhadap air bersih. *Coliform* dicirikan sebagai bakteri berbentuk batang gram negatif, tidak membentuk spora, yang memfermentasikan laktosa dengan menghasilkan asam dan gas. Adanya bakteri *Coliform* dalam minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat enteropatogenik atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan. Bakteri *Coliform* sendiri sebenarnya bukan penyebab dari penyakit- penyakit bawaan air, namun bakteri jenis ini mudah di kultur dan keberadaannya dapat digunakan sebagai indikator keberadaan organisme patogen seperti bakteri, virus atau protozoa yang banyak merupakan parasit yang hidup dalam sistem pencernaan manusia serta terkandung dalam feses (Radina, 2012).

Menurut penelitian Fatimah dkk (2017) tentang analisis *coliform* pada minuman es dawet yang dijual di Malioboro Yogyakarta didapatkan 21 sampel es dawet yang diteliti positif 100 % mengandung baktericolidiform. Sedangkan menurut Andriani (2018) tentang identifikasi *Escherichia coli* pada es dawet di kota Banda Aceh, menunjukan bahwa es dawet yang di jual di Kota Banda Aceh positif terkontaminasi *Escherichia coli*.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian Uji Cemaran Mikroba Pada es dawet yang di jual di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh secara *Total Plate Count* (TPC) sehingga dapat diketahui tingkat pencemaran mutu minuman tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental secara *Total Plate Count* (TPC) untuk menghitung jumlah pertumbuhan koloni bakteri.

Prosedur Penelitian

1. Sterilisasi

Sterilisasi alat-alat dan media dan reagensia yang akan digunakan didalam autoclave pada suhu 120°C selama 15 menit. Sesudah media dingin lakukan pengujian.

2. Pembuatan media Mueller Hinton Agar (MHA)

Ditimbang media *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 19 gram dimasukan kedalam Erlenmeyer, ditambahkan aquadest sebanyak 500 ml, dipanaskan sampai larutan mendidih, disterilkan selama 15 menit pada suhu 121°C.

3. Preparasi Sampel

Disiapkan 5 tabung reaksi yang masing-masing telah diisi dengan 9 ml aquadest. Diambil 1 ml sampel dipipetkan dan dimasukan ke dalam 9 ml larutan aquadest (pengenceran 10^{-1}). Dari suspense pengenceran 10^{-1} dipipet 1ml ke dalam tabung reaksi 9 ml aquadest (pengenceran 10^{-2}). Dibuat pengenceran selanjutnya hingga pengenceran 10^{-5} .

4. Cara Kerja Uji Total Plate Count (TPC)

Dipipet 1 ml dari setiap pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} dan dimasukan kedalam cawan petri steril. Dilakukan secara duplo untuk setiap pengenceran. Ditambahkan 12 ml media MHA yang sudah didinginkan dan di putar sedemikian rupa hingga suspense tersebar merata. Diinkubasi cawan pada suhu 37° C selama 24-48 jam dengan posisi dibalik. Diamati dan dihitung jumlah

koloni yang tumbuh. Jumlah koloni yang di peroleh dari pengamatan dan di bandingkan dengan nilai persyaratan menurut Standard Nasional Indonesia (SNI) 3553:2015 persyaratan cemaran mikroba pada produk es dawet yaitu 1×10^5 koloni/ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian cemaran mikroba pada es dawet yang di jual di Kecamatan Kota Alam Kota Banda Aceh, didapatkan hasil *Total Plate Count* (TPC) dapat dilihat Pada tabel 1.

Tabel 1. Data Cemaran Mikroba pada es dawet yang dijual di kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh.

Kode Sampel	Pengenceran	Jumlah koloni (Kol/ml)		TPC (koloni/ml)
		Cawan 1	Cawan 2	
L	10^{-1}	TBUD	64	5×10^8
	10^{-2}	TBUD	159	
	10^{-3}	TBUD	TBUD	
	10^{-4}	48	60	
	10^{-5}	98	129	
LS	10^{-1}	36	46	2×10^8
	10^{-2}	101	38	
	10^{-3}	40	78	
	10^{-4}	48	52	
	10^{-5}	52	42	
B	10^{-1}	113	138	4×10^8
	10^{-2}	100	93	
	10^{-3}	172	52	
	10^{-4}	106	138	
	10^{-5}	TBUD	TBUD	

Sumber: (Laboratorium Akafarma Harapan Bangsa Banda Aceh 2021)

Pembahasan

Berdasarkan hasil Penelitian cemaran mikroba pada 3 sampel es dawet yang di jual di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh yang diambil secara total sampling didapatkan hasil total TPC adalah pada sampel L pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} cawan satu dan 10^{-3} cawan dua TBUD dan pengenceran 10^{-1} didapat cawan dua 64 koloni/ml, pengenceran 10^{-2} didapat cawan dua 159 koloni/ml, pengenceran 10^{-4} didapat cawan satu 48 koloni/ml, cawan dua 60 koloni/ml dan pengenceran 10^{-5} didapat cawan satu 98 koloni/ml, cawan dua 129 koloni/ml dengan TPC sebanyak 5×10^8 koloni/ml. Perhitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikroba antara 30-300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan perhitungan yang kurang teliti secara statistic, namun bila lebih dari 300 koloni akan menghasilkan hal yang sama karena terjadi persaingan diantara koloni. Perhitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan waktu 24 jam atau lebih (Waluyo, 2005).

Pada sampel LS pengenceran 10^{-1} didapat cawan satu 36 koloni/ml, cawan dua 46 koloni/ml, pengenceran 10^{-2} didapat cawan satu 101 koloni/ml, cawan dua 38 koloni/ml, pengenceran 10^{-3} didapat cawan satu 40 koloni/ml, cawan dua 78 koloni/ml, dipengenceran 10^{-4} cawan satu didapat 48 koloni/ml, cawan dua 52 koloni/ml dan pengenceran 10^{-5} cawan satu didapat 52 koloni/ml, cawan dua 42 koloni/ml dengan total TPC sebanyak 2×10^8 koloni/ml. Pada sampel B pengenceran 10^{-1} cawan satu didapat 113 koloni/ml, cawan dua 138 koloni/ml, pengenceran 10^{-2} cawan satu didapat 100 koloni/ml, cawan dua 93 koloni/ml, di pengenceran 10^{-3} cawan satu 172 koloni/ml, cawan dua 52 koloni/ml, pengenceran 10^{-4} cawan satu didapat 106 koloni/ml, cawan dua 138 koloni/ml dan pengenceran 10^{-5} TBUD dan total TPC sebanyak 4×10^8 koloni/ml.

Hasil TPC yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan nilai persyaratan Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3553:2015 persyaratan cemaran mikroba pada produk es dawet yaitu 1×10^5 koloni/ml. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini tidak memenuhi syarat yang telah di tetapkan oleh (SNI) 3553:2015.

Faktor lain yang mempengaruhi keberadaan bakteri pada es dawet yang dijual di kecamatan Kuta Alam diduga karena pengolahan es dawet merupakan industri rumah tangga dengan pemodal terbatas, pengetahuan sanitasi dan higiene yang rendah serta pengolahan masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi terjadi kontaminasi bakteri patogen. Sumber kontaminasi bakteri patogen dapat terjadi melalui bahan baku, bahan pembantu, bahan tambahan, bahan pengemas, peralatan dan lingkungan. Kontaminasi terhadap es dawet dapat membahayakan kesehatan (infeksi oportunistik) yaitu akan menyebabkan diare. (Soeparno, 2011).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian uji cemaran mikroba dalam es dawet di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh diperoleh hasil es dawet yaitu L dengan nilai TPC 5×10^8 kol/ml, LS dengan nilai TPC yaitu 2×10^8 kol/ml dan B dengan nilai TPC yaitu 4×10^8 koloni/ml. Jumlah koloni yang didapat melebihi ambang batas dan tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh (SNI) 3553:2015 dengan nilai TPC yang diperbolehkan dalam es dawet yaitu 1×10^5 kol/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 3553:2015. *Air Mineral*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Dahlan, S., M. 2013. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel*. Jakarta : Salemba Medika.
- Radina, G. B., dan Barti, S. M., 2012. *Korelasi Air dan Insidensi Penyakit Diare Berdasarkan Keberadaan Bakteri Coliform di Sungai Cikapundung*. Bandung : ITB.
- Soeparno. 2011. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Edisi II.. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Swarjana, I. K. 2016. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Thayib, S., dan Abu, A. 1989. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pengolahan*. Serpong : Laboratorium Mikrobiologi Pengolahan, Fakultas Tekonologi Pertanian, Institut Teknologi Indonesia.
- Waluyo, L. 2005. *Mikrobiologi Umum*. Malang : UMM Press.