

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecamatan Sukarame merupakan salah satu kecamatan di Kota Bandar Lampung. Salah satu perguruan tinggi yang terdapat di Kecamatan Sukarame yaitu Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Sehubungan dengan itu, terdapat sebanyak 6 unit sekolah negeri yang berada di sekitar Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Sehingga hal tersebut mendukung kegiatan UMKM di sepanjang pinggir jalan di sekitar Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan sasaran para pelajar dan mahasiswa.

Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung di Kecamatan Sukarame Kota Bandar Lampung menjadi peluang bagi para pengusaha untuk membuka bisnis kuliner dengan adanya beberapa kedai/warung dan pedagang kaki lima yang menjual berbagai jenis makanan dan minuman. Salah satu bisnis yang banyak diminati oleh banyak kalangan terutama anak-anak sekolah disekitar wilayah tersebut dengan harga terjangkau dan rasa yang menyegarkan yaitu minuman es berperisa rasa buah. Pada daerah tersebut terdapat 27 pedagang yang menjual minuman es berperisa rasa buah yang berupa minuman berperisa kemasan dalam bentuk bubuk sachet yang disajikan dengan menggunakan air biasa dan penambahan es batu ke dalam plastik. Berdasarkan BPOM RI no 34 tahun 2019 tentang kategori pangan, minuman berperisa rasa buah di klasifikasikan sebagai Minuman Berbasis Air Berperisa Tidak Berkarbonat, Termasuk Punches dan Ades yang didefinisikan ke dalam Minuman Rasa Buah. Minuman berperisa rasa buah adalah minuman yang terdapat perisa (*flavour*) di dalamnya dan terdiri dari satu atau lebih jenis buah, dengan total sari buah kurang dari 10%.

Diperoleh dari laman Sorot Sleman (2018) bahwasannya terdapat kasus keracunan massal usai konsumsi minuman kemasan di SDN 1 Nogotirto Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman Provinsi D.I Yogyakarta. Jumlah korban tercatat sebanyak 12 anak menunjukkan gejala keracunan berupa mual, pusing dan muntah-muntah efek samping yang dirasakan beberapa menit

setelah mengkonsumsi minuman kemasan sachet tersebut sehingga perlu dilarikan ke Puskesmas Gamping 2 Kabupaten Sleman Provinsi D.I Yogyakarta.

Hasil survei yang telah dilakukan dari 27 warung 33% menjual varian selain minuman es berperisa rasa jeruk. Ditemukan pada 3 pedagang diantaranya menggunakan kemasan sachet yang sudah terbuka dalam penyimpanan sehingga keadaan bubuk minuman berperisa dalam keadaan basah (menggumpal) dan kondisi kemasan tersebut tetap digunakan penjual karena pelanggan tidak memperhatikannya. Pembuatan minuman es berperisa ini menggunakan plastik transparan berukuran $\frac{1}{4}$ kg yang diisi dengan serbuk perisa rasa jeruk yang dilarutkan menggunakan air minum galon isi ulang dan dikocok hingga berbusa kemudian ditambahkan pecahan es batu dalam termos es dan diberi sedotan. Ramainya pembeli terjadi pada siang hingga sore hari. Pedagang minuman es berperisa dapat menghabiskan minuman es berperisa rasa buah sebanyak 60 kemasan sachet/hari dengan harga jual 2.000-3.000 rupiah. Varian rasa yang paling banyak digemari pembeli menurut pedagang yaitu varian rasa jeruk. Pembeli minuman es rasa buah biasanya banyak diminati oleh semua kalangan terutama anak sekolah dan remaja.

Persyaratan berdasarkan BPOM RI no 13 tahun 2019 tentang minuman berperisa yaitu ≤ 3 APM/ml. Meskipun sampai saat ini belum ada kasus keracunan yang disebabkan oleh minuman es berperisa di Kota Bandar Lampung. Namun perlu dilakukan analisis bakteri *coliform fecal* metode MPN di sekitar UIN Raden Intan Lampung. Penelitian sejenis yang telah dilakukan oleh Delvi (2020) pada Minuman es jajanan anak SDN di Kelurahan Lubuk Buaya Padang, didapatkan hasil sebanyak 9 sampel memenuhi syarat dan 1 sampel tidak memenuhi syarat dengan hasil total bakteri 7 MPN/100 ml sampel. Penelitian lain oleh Jufri (2022) pada minuman jajanan es serbuk instan di berbagai taman di sekitar Kota Ternate, didapatkan sebanyak 20 sampel dengan hasil 90,9% sampel tidak memenuhi syarat. Sedangkan penelitian oleh Safira (2023) dari 9 sampel jajanan yang

terdiri dari 6 makanan dan 3 minuman, didapatkan hasil 3 sampel minuman dinyatakan tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan latar belakang diatas tersebut maka dilakukanlah penelitian tentang “Analisa Bakteri *Coliform Fecal* Metode MPN Pada Minuman Es Berperisa Rasa Jeruk Di Sekitar UIN Raden Intan Lampung”.

B. Rumusan Masalah

Apakah jumlah Bakteri *Coliform Fecal* Pada Minuman Es Berperisa Rasa Jeruk Di Sekitar UIN Raden Intan Lampung sudah sesuai dengan Peraturan BPOM RI No 13 tahun 2019?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan terbagi atas tujuan umum dan tujuan khusus

1. Tujuan umum

Mengetahui adanya kontaminasi bakteri *Coliform Fecal* pada minuman es berperisa rasa jeruk yang dijual di sekitar UIN Raden Intan Lampung.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui jumlah bakteri *Coliform Fecal* metode MPN pada minuman es berperisa rasa jeruk yang dijual di sekitar UIN Raden Intan Lampung.
- b. Mengetahui persentase minuman es berperisa rasa jeruk yang memenuhi syarat yaitu ≤ 3 APM/ml dan tidak memenuhi syarat yaitu < 3 APM/ml menurut BPOM RI No 13 tahun 2019 tentang Batas Cemar Mikroba dalam Pangan Olahan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Bermanfaat sebagai database tentang jumlah bakteri *Coliform Fecal* metode MPN pada minuman es berperisa rasa jeruk yang dijual di sekitar UIN Raden Intan Lampung.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini di bidang ilmu Bakteriologi. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Variabel penelitian ini adalah minuman es berperisa rasa jeruk yang dijual di sekitar UIN Raden Intan Lampung. Populasi pada

penelitian ini adalah seluruh minuman es berperisa rasa jeruk yang dijual di sekitar UIN Raden Intan Lampung. Jumlah sampel yang akan di uji pada penelitian ini yaitu sebanyak 27 sampel. Lokasi pengambilan sampel yaitu di warung sekitar UIN Raden Intan Lampung. Penelitian ini menggunakan analisis univariat yaitu menghitung persentase sampel yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat menurut Peraturan BPOM RI No 13 tahun 2019 telah menetapkan batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan olahan, yaitu ≤ 3 APM/ml. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjung karang pada bulan Juli 2024.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Minuman Berperisa Rasa Buah

Menurut Peraturan BPOM RI No 34 tahun 2019 Tentang Kategori Pangan, minuman berperisa/rasa buah adalah minuman yang terdapat perisa (*flavour*) didalamnya dan terdiri dari satu atau lebih jenis buah, dengan total sari buah kurang dari 10% (b/v). Perisa tersebut mempengaruhi rasa dan aroma pada makanan atau minuman sehingga menimbulkan cita rasa yang lezat ([BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2019).



Sumber : Pinterest.com

Gambar 2.1 Jajanan Minuman Es Berperisa Rasa Buah Jeruk

Menurut artikel Food For Kids Indonesia, minuman serbuk berperisa adalah produk minuman berupa bubuk yang didapatkan dari campuran bahan pangan perisa dengan atau tanpa pemanis. Minuman ini termasuk jenis minuman yang berdaya tahan lama, cepat saji, praktis dan mudah dalam pembuatannya (Badrianto & Heykal, 2020).

2. Bakteri *Coliform*

Bakteri *Coliform* merupakan kelompok bakteri yang berperan sebagai indikator adanya kontaminasi atau kondisi berbahaya pada makanan dan minuman. Bakteri *Coliform* adalah suatu kelompok batang Gram negatif yang tidak berspora. Bersifat anaerob fakultatif dan dapat memfermentasikan laktosa menjadi asam dan gas dengan suhu 37°C

selama 48 jam. Beberapa spesies lainnya dapat tumbuh pada suhu 44°C. Contoh bakteri *Coliform* antara lain *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, dan *Enterobacter sp*. Bakteri *Coliform* terbagi menjadi 2 macam, yaitu :

- a. *Coliform* fekal yaitu bakteri yang berasal dari kotoran manusia. Bakteri *Escherichia coli* termasuk dalam bakteri *coliform* fekal yang menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan .
- b. *Coliform* non-fekal yaitu bakteri yang berasal dari kotoran hewan atau tumbuhan yang sudah mati. Bakteri kelompok *Enterobacter aeruginosa* termasuk dalam bakteri *coliform* non-fekal (Arun & Bibek, 2020).

3. Bakteri *Escherichia coli* (Rahayu et al., 2018).

- a. Klasifikasi *Escherichia coli*

Kingdom : *Bacteria*
 Filum : *Proteobacteria*
 Kelas : *Gamma Proteobacteria*
 Ordo : *Enterobacteriales*
 Famili : *Enterobacteriaceae*
 Genus : *Escherichia*
 Spesies : *Escherichia coli*

- b. Pengertian *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah flora normal yang hidup di dalam saluran pencernaan manusia dan hewan. Bakteri Gram negatif, berbentuk batang, berukuran sekitar 1.0-1.5µm x 2.0-6.0 µm, tidak membentuk spora, bergerak dengan flagela, bersifat fakultatif anaerobik, dan dapat bertahan pada media yang kurang nutrisi. Keberadaan *Escherichia coli* di dalam air mengindikasikan bahwa air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan juga mengandung mikroorganisme enterik patogen lainnya.

4. Bakteri *Klebsiella sp* (Arun & Bibek, 2020)

a. Klasifikasi *Klebsiella sp*

Kingdom : *Bacteriae*
Filum : *Proteobacteria*
Kelas : *Gamma Proteobacteria*
Ordo : *Enterobacteriales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Klebsiella*
Spesies : *Klebsiella sp*

b. Pengertian *Klebsiella sp*

Klebsiella adalah bakteri flora normal yang terdapat di selaput lendir, mulut dan usus manusia. Bakteri ini termasuk dalam bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek, berukuran 0,5-1,5 μm , bersifat fakultatif aerob, tidak membentuk spora, tidak memiliki flagel dan mempunyai kapsul tebal. Bakteri *Klebsiella* dapat memfermentasikan karbohidrat membentuk asam atau gas.

5. Bakteri *Enterobacter sp* (Arun & Bibek, 2020)

a. Klasifikasi *Enterobacter sp*

Kingdom : *Bacteriae*
Filum : *Proteobacteria*
Kelas : *Gamma Proteobacteria*
Ordo : *Enterobacteriales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Enterobacter*
Spesies : *Enterobacter sp*

b. Pengertian

Enterobacter sp merupakan bakteri Gram Negatif, berbentuk batang, bersifat fakultatif anaerobik, dan bergerak menggunakan flagella peritrik. *Enterobacter sp* dapat mengubah glukosa, membentuk asam dan gas. Bakteri tersebut mereduksi nitrat menjadi nitrit. Bakteri ini dapat membentuk kapsul, sitrat dan asetat yang dapat digunakan sebagai sumber karbon satu- satunya.

6. Pemeriksaan Metode MPN (*Most Probable Number*)

Pengujian metode MPN (*Most Probable Number*) digunakan untuk memperkirakan jumlah bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* yang mendekati keadaan sebenarnya. Pengujian ini meliputi beberapa rangkaian yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

a. Uji Pendugaan (*Presumptive Test*)

Tes prediktif ini merupakan pengujian awal MPN (*Most Probable Number*). Sampel yang telah diencerkan ke dalam tabung berisi *Laktose Broth* dan tabung durham posisi terbalik dan inkubasi dengan suhu 37°C selama 24-48 jam. Tabung positif ditandai dengan adanya bakteri *Coliform* yang dapat memfermentasi laktosa atau adanya gas (gelembung udara) pada tabung durham (Kemendikbud RI, 2013).

b. Uji Penegasan (*Confirmed Test*)

Uji konfirmasi dilakukan dengan menginokulasi tabung reaksi berisi media *Laktose Broth* yang mempunyai uji prediktif positif pada tabung reaksi berisi media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* dan terdapat tabung durham yang terbalik. Inkubasi tabung reaksi tersebut dengan suhu 37°C dan 44,5°C selama 24-48 jam. Dinyatakan positif jika pada tabung durham terdapat gas. Catat hasil pertumbuhan *Coliform* sesuai tabel MPN (*Most Probable Number*). Ragam yang digunakan pada MPN (*Most Probable Number*) ada tiga, yaitu :

1) Ragam 511 (5x10 ml, 1x1 ml, 1x0,1 ml)

Untuk sampel yang telah melewati proses pengolahan atau perkiraan angka kumannya rendah.

2) Ragam 555 (5x10 ml, 5x1 ml, 5x0,1 ml)

Untuk sampel yang belum melewati proses pengolahan atau perkiraan angka kumannya tinggi.

3) Ragam 333 (3x10 ml, 3x1 ml, 3x0,1 ml)

Untuk ragam II sebagai alternatif, apabila jumlah tabung dan media terbatas (Kemendikbud RI, 2013).

B. Kerangka Konsep