

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil Uji *Most Probable Number* (MPN)

1. Hasil Uji Pendugaan

Uji pendugaan merupakan uji awal untuk menduga ada atau tidaknya kehadiran bakteri *coliform* pada sampel. Dengan menggunakan untuk mendeteksi kehadiran bakteri coliform adalah *Lactose broth*, dinyatakan positif bila setelah inkubasi terjadi perubahan kekeruhan cairan dan juga terbentuk gas pada tabung durham (Cahya *et al.*, 2019).

Tabel 4.1 Hasil Uji Pendugaan.

| Sampel | Tabung 10^{-1} | | | Tabung 10^{-2} | | | Tabung 10^{-3} | | |
|--------|---------------------|----|----|---------------------|----|----|---------------------|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | C1 | C2 | C3 |
| KDG | - | + | - | + | + | - | - | + | + |

Keterangan :

KDG = Kuah Dawet Gerobak

- = Tidak ada gelembung gas

+ = Ada gelembung gas

2. Hasil Uji Penegasan

Uji penegasan dilakukan untuk meyakinkan keberadaan bakteri *coliform*, karena uji pendugaan hasil yang positif tidak selalu

disebabkan oleh adanya bakteri *coliform*, hasil uji positif juga dapat disebabkan oleh bakteri lain yang dapat memfermentasi laktosa yang disertai dengan pembentukan gas. Dalam uji penegasan digunakan media *Briliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB). Media ini mengandung garam empedu yang hanya menumbuhkan bakteri *coliform* dan menghambat pertumbuhan bakteri selain *coliform*. Hasil dari penegasan dimasukkan ke dalam tabel MPN seri tiga tabung untuk mengetahui jumlah sampel yang memenuhi syarat (Cahya *et al.*, 2019).

Tabel 4.2 Uji Penegasan

| Sampel | Tabung 10^{-1} | | | Tabung 10^{-2} | | | Tabung 10^{-3} | | |
|--------|------------------|----|----|------------------|----|----|------------------|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | C1 | C2 | C3 |
| KDG | - | + | - | + | + | - | + | - | + |

Keterangan :

KDG = Kuah Dawet Gerobak

- = Tidak ada gelembung gas

+ = Ada gelembung gas

Tabel 4.3 Data Uji Penegasan dengan Tabel MPN

| Sampel | Tabung 10^{-1} | | | Tabung 10^{-2} | | | Tabung 10^{-3} | | | Tabel MPN (tiga seri tabung) | MPN/ 100ml |
|--------|------------------|----|----|------------------|----|----|------------------|----|----|---------------------------------|---------------|
| | A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | C1 | C2 | C3 | | |
| KDG | - | + | - | + | + | - | + | - | + | 1 2 2 | 0.20 |

Keterangan :

KDG = Kuah Dawet Gerobak

+ = Positif

- = Negatif

Rumus

$$\text{Nilai MPN Bakteri} = \text{Nilai MPN tabel X} \frac{1}{\text{Tingkat Pengenceran Tengah}}$$

$$\text{Nilai MPN Bakteri} = 0,20 \times \frac{1}{100} = 0,002/ 100\text{ml sampel.}$$

3. Uji Kepastian

Uji kepastian dilakukan untuk memastikan apakah bakteri yang terdapat dalam sampel tersebut terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella Typhi* dan *Shigella Dysenteriae* atau tidak. Penanaman hasil uji kepastian pada media SSA bertujuan untuk menumbuhkan koloni yang diharapkan yaitu berwarna hitam untuk bakteri *Salmonella Typhi* sedangkan warna keputihan untuk bakteri *Shigella Dysenteriae* (Aini, 2018).

Tabel 4.3 Data Hasil Uji Kepastian keberadaan Bakteri *Salmonella Typhi* dan *Shigella Dysenteriae* pada Kuah Dawet Grobak

| Sampel | Pengenceran | | |
|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Tabung 10 ⁻¹ | Tabung 10 ⁻² | Tabung 10 ⁻³ |
| KDG | + | + | + |

Keterangan :

KDG = Kuah Dawet Gerobak

+ = Positif

4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Desa Parangargo terdapat di Kabupaten Malang desa di wilayah kecamatan wagir Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur sekaligus menjadi pusat perekonomian terbesar pertama di Kecamatan Wagir setelah Desa Sitirejo, Maka dari itu penjual di daerah Desa Parangargo sangatlah banyak, salah satunya penjual Es Dawet. Tempat yang strategis membuat para penduduk membuka peluang usaha makanan minuman.

Menurut pengamatan dari lokasi, Penjual es dawet grobak di Desa Parangargo ini lokasinya sangat dekat dengan sungai. Lokasi tersebut sangatlah rentan terjadinya cemaran bakteri yang disebabkan oleh beberapa faktor, faktor utama **biasanya** terjadi dari air yang digunakan saat memproduksi es dawet tersebut, alat-alat yang digunakan saat berjualan dan lokasi tempat penjualan juga menjadi faktor utama terjadinya cemaran bakteri.

4.2 Pembahasan

Most Probable Number (MPN) merupakan metode perhitungan sel, terutama untuk perhitungan bakteri coliform berdasarkan jumlah perkiraan terdekat yaitu perhitungan dalam range tertentu dengan merujuk pada tabel MPN (Cahya *et al.*, 2019). Metode ini dilakukan dengan tiga tahap pengujian yaitu uji pendugaan, uji penegasan, dan uji kepastian.

Dari hasil uji laboratorium pada pemeriksaan MPN kuah dawet gerobak, hasil pada kuah dawet gerobak tersebut yang dijual di Desa Parangargo.

Terdapat 5 tabung reaksi A2 positif berubah warna menjadi keruh dan terdapat gas pada tabung durham, B1 positif berubah warna menjadi keruh dan terdapat gas pada tabung durham, B2 positif berubah warna menjadi keruh dan terdapat gas pada tabung durham, C2 positif berubah menjadi warna keruh dan terdapat gas pada tabung durham dan C3 positif berubah menjadi kekeruhan dan terbentuk gas pada tabung durham. Pada uji pendugaan dengan menggunakan media cair *Lactose Broth*, hasil uji pendugaan menunjukkan bahwa semua sampel tabung positif mengandung bakteri coliform.

Setelah dilakukan uji pendugaan, kemudian dilakukan uji penegasan untuk meyakinkan keberadaan bakteri coliform pelakuan uji ini hampir sama dengan uji pendugaan hanya media yang berbeda. Media yang digunakan yaitu *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB) dengan inkubasi 2 x 24 jam. Terdapat 5 tabung reaksi A2, B1, B2, C1, dan C3 positif berubah menjadi kekeruhan dan terbentuk gas pada tabung durham pada tabel Uji Penegasan. Hasil dari data tersebut dimasukkan kedalam tabel MPN seri tiga tabung formula Thomas, sehingga mendapatkan data yang di cocokan oleh tabel tersebut. Uji penegasan pada kuah dawet grobak kali ini seri A = 1, seri B = 2 dan seri C = 2, Data MPN pada tabel tabung tiga seri yaitu 0.20/100ml di masukan kedalam rumus di peroleh nilai 0,002/100ml sampel.

Setelah dilakukan uji penegasan, selanjutnya dilakukan uji kepastian untuk memastikan apakah terdapat bakteri yang terdapat dalam sampel tersebut terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella Typhi* dan *Shigella*

Dysenteriae atau tidak. Penanaman hasil uji kepastian pada media SSA bertujuan untuk menumbuhkan koloni yang berwarna hitam untuk bakteri *Salmonella Typhi* sedangkan warna keputihan untuk bakteri *Shigella Dysenteriae*. Dengan menggunakan sampel yang sudah dilakukan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} , kemudian mengambil 1 ose sampel bakteri pada media SSA kemudian menggores dengan tipe goresan T digunakan untuk mendapatkan koloni tunggal dengan membagi wilayah goresan menjadi 3 dengan masing-masing pengencer, Kemudian di inkubator selama 1 x jam atau 2 x 24 jam serta di amati. Pada inkubasi 1 x 24 jam belum jelas terdapat bakteri *salmonella Typhi* dengan di tandai pada media berwarna hitam dan *Shigella Dysenteriae* berwarna keputihan. Setelah di inkubasi 2 x 24 jam sangat terlihat jelas pada media SSA positif berwarna hitam yaitu koloni dari *Salmonella Typhi* dan positif berwarna keputihan yaitu koloni dari *Shigella Dysenteriae*.

Sehingga pada air dawet Desa Parangargo dengan sampel kuah dawet gerobak tidak memenuhi syarat baku mutu SNI 7388:2009 artinya higienis sanitasi penjual minuman es dawet dalam melakukan pengolahan minuman tidak memenuhi syarat yang sesuai baku mutu.

Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya nilai MPN Coliform diantaranya santan, dawet, dan gula yang digunakan. Santan dan gula yang digunakan kemungkinan menggunakan air yang mungkin tercemar oleh sungai, keadaan ini yang memudahkan terjadinya kontaminasi, sedangkan dawet yang digunakan pada saat perendamanya juga kemungkinan menggunakan air yang mungkin tercemar.

Kandungan MPN Coliform pada minuman es dawet hendaknya memenuhi baku mutu santan cair berdasarkan SNI 7388: 2009 yaitu <3/g atau <3/ml. Sehingga disimpulkan bahwa berdasarkan tabel MPN tabung tiga seri tabung sebagian besar hasilnya 0,002/g atau 0,002/ml sampel berdasarkan baku mutu SNI 7388:2009.

Minuman kuah dawet gerobak Desa Parangargo positif mengandung bakteri coliform. Dalam hal ini 10 sampel minuman kuah es dawet tidak memenuhi syarat SNI batas maksimum kriteria cemaran pada pangan siap saji dan pangan industri rumah tangga (MPN) coliform <3/g atau <3/ml, Sehingga jika di konsumsi secara terus menerus akan menimbulkan gejala penyakit seperti demam tifus.

Bakteri *genus Salmonella* dan *genus Shigella* adalah penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan dan minuman, Pada umumnya bakteri tersebut menyebabkan penyakit pada organ pencernaan (Pranamartha, 2015).

Kasus keracunan yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya terjadi jika manusia menelan pangan yang mengandung *Salmonella* dan *Shigella* dalam jumlah signifikan, jumlah yang dapat menyebabkan *salmonellosis* yaitu 10^7 sel/g - 10^9 sel/g.

Gejala akut ditandai dengan mual, muntah, kejang perut diare, demam dan sakit kepala, Kondisi kronis ialah gejala encok terjadi 3 minggu- 4 minggu setelah serangan gejala akut.

Sumber mikroba ini antara lain dari air, tanah, serangga, lingkungan, udara, pabrik, dapur, feses hewan, daging mentah, unggas mentah, dan pangan hasil laut mentah (BPOM, 2003).

Pada penelitian sebelumnya mengenai kehadiran bakteri coliform dalam es dawet dijual di Malioboro Yogyakarta didapat hasil 21 sampel minuman es dawet tidak memenuhi syarat SNI batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan $<3g/$ atau $,3ml/g$ (Fatimah, 2017).

