

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri *Escherichia coli* termasuk salah satu dari jenis bakteri *Coliform*, yaitu bakteri heterogen, berbentuk batang dengan ukuran 0,4 sampai 0,7 μm x 1,4 μm tidak berspora dan termasuk kedalam bakteri gram negatif. Bakteri *Escherichia coli* satu bakteri yang paling sering ditemukan dalam kontaminasi pada makanan. Bakteri *Escherichia coli* ini berasal dari tinja manusia dan hewan yang terbawa ke dalam makanan karena higiene dan sanitasi yang kurang baik. Kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada makanan dapat menyebabkan keracunan makanan sehingga penting untuk memastikan kehygienisan dan sanitasi pada makanan yang kita konsumsi (Rulen & lin, 2021).

Standar baku mutu keamanan pangan yang dipersyaratkan oleh SNI 2729: 2013 tentang batas cemaran maksimum dalam pangan sebesar < 3 APM/g pada daging ikan segar. Satuan APM maupun MPN memiliki arti yang sama (SNI, 2013). Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh (Imamah & Efendy, 2021), hasil analisa yang didapatkan menunjukkan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan di Perairan Ketapang sebesar 3,6 MPN/g pada sampel ke 3. Perairan Tanglok terdapat bakteri *Escherichia coli* pada sampel ke 2 dengan nilai sebesar 3,0 MPN/g. Hasil pada sampel ke 2 dan ke 3 tidak memenuhi standar baku mutu keamanan pangan yang dipersyaratkan oleh SNI 2729 : 2013 yaitu < 3 APM/ g pada ikan segar (SNI, 2013).

Bahaya bakteri *Escherichia coli* pada manusia yaitu dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti diare, infeksi saluran kemih, sepsis, disentri, dan meningitis (Hutasoit, 2020).

Masyarakat Indonesia menyebut ikan ini sebagai ikan nila, dimana kata nila ini berasal dari kata nil yang merujuk ke nama sungai nil sebagai asal muasal dari ikan ini. Selain ikan nila, di Indonesia juga sangat terkenal ikan mujaer, sehingga masyarakat sering kali mencampur adukkan nama ikan nila dengan ikan mujaer. Sebagian besar masyarakat Indonesia tidak memahami perbedaan antara ikan nila dan mujaer, sehingga terkadang sering tertukar antara nama ikan nila dan ikan mujaer. Nila juga memiliki manfaat untuk kesehatan tubuh. Mengonsumsi ikan nila dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Kandungan berbagai mineral, vitamin, serta nutrisi yang dikandung di atas, berkontribusi pada kesehatan orang yang mengkonsumsinya. Sebagai contoh, kandungan omega-3 dalam nila memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan tubuh manusia, mendorong perkembangan sel otak, dan regulasi lemak (Dailami dkk, 2021).

Metode MPN (*Most Probable Number*) merupakan jumlah perkiraan terdekat. Pemeriksaan bakteri *Coliform* dapat menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*). Pada metode ini menggunakan medium cair di dalam tabung reaksi, dimana perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung yang positif yaitu yang ditumbuhi oleh jasad renik setelah inkubasi pada suhu dan waktu tertentu. Pengamatan tabung yang positif dapat dilihat dengan mengamati timbulnya kekeruhan dan terbentuknya gas di dalam tabung kecil (tabung Durham) kan pada posisi terbalik, yaitu untuk jasad renik pembentuk gas. Untuk setiap pengenceran

pada umumnya digunakan menunjukkan ketelitian yang lebih tinggi, tetapi alat gelas yang digunakan juga lebih banyak (Dhafin, 2017).

Kelebihan metode MPN antara lain akurasi dapat ditingkatkan dengan memperbanyak tabung yang digunakan setiap pengencerannya, ukuran (volume) sampel yang cukup besar dibandingkan menggunakan metode *plate count*. Sensitifitas umumnya cenderung lebih baik pada konsentrasi mikroorganisme yang sedikit daripada plate count. Jika medium spesifik yang sesuai dengan pertumbuhan bakteri target dapat dibuat maka perkiraan perhitungan IPM dapat dilakukan berdasarkan medium tersebut. Kelemahan dari metode ini tidak dapat digunakan dalam pengamatan morfologi dari suatu mikroorganisme dan membutuhkan alat gelas yang banyak (Dhafin, 2017).

Rowo Jombor adalah salah satu rawa yang sangat luas di Kabupaten Klaten yang tujuan utamanya sebagai tempat penampungan air bagi warga sekitar. Rawa ini memiliki luas 198 ha dengan kedalaman mencapai 4,5 m dan memiliki daya tampung air 4 juta m³. Rowo Jombor merupakan muara dari enam sungai yang mengalir disekitarnya. Sungai tersebut adalah sungai bajing, godongan, batang, senggol, ujung dan gebyok. Rowo jombor juga dijadikan sebagai objek ekowisata berupa wisata penyewaan speedboat, perahu wisata, warung apung, serta adanya fasilitas toilet umum. Salah satu kawasan perairan di Klaten yang mengalami pencemaran limbah domestik adalah Rowo Jombor. Hasil analisis kualitas air Rowo Jombor dibandingkan dengan baku mutu air danau kelas II menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, parameter BOD tidak memenuhi baku mutu, parameter DO memenuhi baku mutu kecuali di titik lokasi keramba jaring apung I

dengan hasil 3,86 mg/L, sedangkan parameter Total *Coliform* dan *Escherichia coli* yang tidak memenuhi baku mutu yaitu di titik lokasi keramba jaring apung II dengan nilai masing-masing 11000 MPN/100mL dan 4600 MPN/100mL. Untuk hasil analisis kondisi air Rowo Jombor berdasarkan Indeks Pencemaran dari KepMen LH No 115 Tahun 2003 termasuk dalam kategori tercemar ringan dengan hasil perhitungan di 10 titik lokasi pengambilan sampel menunjukkan nilai >5 (Sabila, 2021).

Hasil ini memberikan informasi bahwa perairan Rowo Jombor sudah sangat tercemar oleh limbah domestik manusia. Pencemaran yang tinggi di Rowo Jombor berdampak langsung pada organisme yang hidup di Rowo serta ekosistem Rowo Jombor, salah satunya adalah ikan nila.

Berdasarkan latar belakang diatas, saya tertarik untuk meneliti tentang “Analisis Bakteri *Escherichia coli* Pada Ikan Nila di Rowo Jombor”. Alasan pemilihan ikan nila ini karena sangat familiar dan cukup banyak untuk dijadikan olahan makanan, lauk pada masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode *Most Probable Number*, alasan menggunakan metode *Most Probable Number* karena metode ini sering digunakan karena pelaksanaannya relatif cepat dan sederhana apabila dibandingkan dengan metode lainnya. Pada metode MPN, akan dilakukan prosedur yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu uji pendugaan, uji penegas (confirmed test), dan uji pelengkap (complete test).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada ikan nila di Rowo Jombor Kabupaten Klaten?
2. Berapa nilai MPN bakteri *Escherichia coli* yang terkandung dalam ikan nila di Rowo Jombor Kabupaten Klaten?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi ada tidaknya cemaran bakteri *Escherichia coli* pada ikan nila di Rowo Jombor Kabupaten Klaten.
2. Untuk mengetahui nilai MPN bakteri *Escherichia coli* yang terkandung dalam ikan nila di Rowo Jombor Kabupaten Klaten.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber dari referensi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait dengan ikan nila.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi kepada masyarakat tentang kualitas ikan dan bahaya dari bakteri *Escherichia coli* yang terkandung pada ikan nila

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Analisis Bakteri *Escherichia coli* Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Rowo Jombor Kabupaten Klaten” belum pernah dilakukan sebelumnya, adapun penelitian sejenis yang telah dilakukan antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan oleh Imamah Putri Nur, Efendy Makhfud, tahun 2021 berjudul Analisis Cemaran Bakteri *Escherichia coli* Pada Daging Ikan Pelagis Kecil (Studi Kasus) Di Perairan Laut Utara Dan Selatan Kabupaten Sampang. Metode yang digunakan adalah MPN (*Most Probable Number*) dengan seri 3 tabung yang meliputi beberapa pengujian yaitu, uji praduga *Coliform* (*Presumptive Coliform*), Uji praduga *Escherichia coli* (*faecal Coliform*, *presumptive Escherichia coli*), Uji penegasan *Escherichia coli* (*confirmed Escherichia coli*), Uji morfologi *Escherichia coli* dan Uji Biokimia. Pengambilan sampel ikan di lakukan pada tiga lokasi yang berbeda, yaitu Ketapang terletak di wilayah Perairan laut terbuka, Tanglok terletak pada Perairan yang berdekatan dengan aliran sungai, sedangkan Camplong terletak berdekatan dengan permukiman. Hasil analisa menunjukkan bahwa keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan di Perairan Ketapang sebesar 3,6 MPN/g pada sampel ke 3. Perairan Tanglok terdapat bakteri *Escherichia coli* pada sampel ke 2 dengan nilai sebesar 3,0 MPN/g. Sedangkan di Perairan tidak ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli*.

Perbedaan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada sampel yang digunakan dan perbedaan pada tempat pengambilan sampel.

2. Penelitian ini dilakukan oleh Fahdi Firdaus, dkk, tahun 2020 berjudul Identifikasi Cemaran bakteri (*Escherichia coli*) Terhadap Ikan Kembung Dan Ikan Dencis Yang Dijual Di Pasar Tradisional Deli Tua. Metode yang digunakan dalam jenis penelitian ini adalah *true* eksperimental dengan *Post Test Only Control Group Design*. Sampel diambil dari pasar tradisional di Deli

Tua dengan purposive sampling. Hasil pengamatan jumlah koloni bakteri pada media PCA dengan sampel ikan tengiri dan dencis sesuai SNI karena lebih $5,0 \times 10^5$ CFU/g. Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada ikan kembung (*Rastrelliger sp*) dan ikan Dencis (*Decapterus russellii*) yang dijual di pasar tradisional Deli Tua.

Perbedaan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada sampel yang digunakan, perbedaan pada tempat pengambilan sampel, dan metode penelitian yang berbeda.

3. Penelitian ini dilakukan oleh Fitri Ega Wilia, dkk, tahun 2022 berjudul Jumlah Bakteri *Escherichia coli* Pada Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Asap Di Pasar Tradisional Kecamatan Simpang Kiri Kota Subulussalam. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan cemaran *Escherichia coli* pada ikan lele asap yang ada di Kecamatan Simpang Kiri Kota Subulussalam memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) atau tidak, Sampel penelitian ini adalah ikan lele asap dari lima penjual. Dua ekor ikan lele asap dari setiap penjual sehingga total ikan berjumlah 10) ekor ikan lele asap. Perhitungan jumlah *Escherichia coli* menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) Sampel ikan dan setiap penjual ditimbang sebanyak 5g/ sampel kemudian dilakukan pengenceran menggunakan : larutan Buffer Pepton Water (BPW) konsentrasi 0,1% dan diperiksa menggunakan uji TPC menggunakan media *Eosin Methylene Blue* Agar (EMBA). Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan seluruh sampel ikan dari lima pedagang didapatkan hasil positif pada media. Semua sampel ikan dari lima pedagang ikan lele asap

di Pasar Tradisional Kecamatan Simpang Kiri Kota Subulussalam menunjukkan hasil positif tercemar bakteri Escherichia coli dan belum memenuhi SNI sehingga perlu untuk ditinjau kembali pada proses pengolahan serta cara penjualan.

Perbedaan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada sampel yang digunakan, perbedaan pada tempat pengambilan sampel, dan metode penelitian yang berbeda.