

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki wilayah lautan lebih luas dari wilayah daratan. Indonesia memiliki 17.504 pulau dengan luas wilayah perikanan di laut yaitu sekitar 5,8 juta Km² (Dewi, 2018). Indonesia memiliki 2000 jenis ikan dari 7000 spesies ikan yang ada di dunia. Dengan potensi tersebut, dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada sektor perikanan baik dari dalam maupun luar negeri (ekspor-impor). Tangkapan perikanan laut Indonesia kurang lebih 6,4 juta ton per tahun yang terdiri dari ikan pelagis besar sebanyak 1,16 juta ton, ikan pelagis kecil sebanyak 3,6 juta ton, ikan demersal sebanyak 1,36 juta ton, udang penaeid sebanyak 0,094 juta ton, lobster sebanyak 0,004 juta ton, cumi-cumi sebanyak 0,028 juta ton, dan ikan-ikan karang konsumsi sebanyak 0,14 juta ton (Arianto, 2020).

Salah satu produk perikanan yang banyak dikonsumsi yaitu udang. Udang tersebar hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia. Udang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan kandungan asam amino esensial sebesar 85-90%, sehingga mudah dicerna oleh tubuh (Akerina, 2018). Kandungan gizinya yang tinggi menjadikan udang sebagai komoditi perikanan yang banyak di ekspor. Berdasarkan data ekspor-impor tahun 2022, udang menempati posisi pertama sebagai produk perikanan yang paling banyak diekspor yaitu sebanyak 0,251 juta ton (Kementerian Kelautan dan Perikanan RI, 2022).

Udang merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan biologis dan mudah tercemar mikroba. Pembusukan terjadi akibat aktivitas mikroorganisme dan enzim yang terdapat dalam udang. Jumlah mikroorganisme dapat memengaruhi kualitas dari bahan pangan. Semakin banyak jumlah mikroorganisme maka semakin cepat suatu bahan pangan mengalami kerusakan atau pembusukan (Christanti, 2019). Udang mengandung air dan protein yang cukup tinggi pada dagingnya sehingga dapat mempercepat perkembangbiakan mikroba. Oleh karena itu udang memerlukan penanganan yang baik dan benar

untuk mendapatkan produk dengan nilai mutu yang baik. Untuk menjamin produk udang yang aman dan bernilai mutu tinggi perlu dilakukan pemeriksaan standar mutu mikrobiologi (Sulistiani & Hafiludin, 2022).

Cemaran mikrobiologi yang umum terjadi pada udang yaitu cemaran oleh bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif dari famili *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini berbentuk batang pendek (kokobasil) dengan ukuran 0,4-0,7µm x 1,4 µm serta memiliki flagel dan simpai. *E. coli* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada saluran cerna (Radji, 2018). Kontaminasi *E. coli* pada makanan dapat menyebabkan *eritema nodosum*, *sidrom hemolitikuremik*, *artropati seronegatif*, *purpura trombositopenik trombotik*. Pasien anak-anak yang terjangkit *E. coli* dapat mengalami sindrom *uremik hemolitik* dengan tanda terjadinya gagal ginjal akut (Hartono, 2006). Salah satu kasus keracunan pangan berupa udang yang terjadi di Indonesia yaitu pada 24 Desember 2021 dimana terjadi keracunan di Pondok Pesantren Assalafiyah, Kabupaten Brebes. Keracunan disebabkan dari udang yang telah terkontaminasi oleh bakteri sehingga menyebabkan keracunan dengan gejala mual, dan muntah hingga diare (Romadhoni, 2021).

Adanya cemaran mikrobiologi *E. coli* tidak hanya berdampak pada kesehatan masyarakat Indonesia namun juga berdampak pada sektor perekonomian Indonesia. Udang yang terkontaminasi tidak dapat di ekspor keluar negeri karena tidak memenuhi persyaratan dari negara tujuan ekspor. Tercatat terdapat 97 kasus penolakan ekspor produk perikanan termasuk udang dari Indonesia pada tahun 2020. Kasus penolakan yang terjadi umumnya disebabkan karena adanya cemaran logam berat (merkuri dan kadmium), bakteri patogen, dan kandungan histamin yang melebihi ambang batas persyaratan. Adanya kontaminasi bakteri patogen seperti *E. coli*, *Salmonella*, dan *Vibrio* berasal dari daerah perairan atau bahan baku yang tercemar ataupun berasal dari kontaminasi dari manusia saat menangani produk (Hayati, 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Akerina, (2018) terhadap 3 sampel udang, ketiganya positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Metode pengujian yang digunakan yaitu metode APM. Sedangkan menurut penelitian Lina dkk.,

(2019), terhadap 5 sampel udang yang diujikan seluruhnya positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Pengujian dilakukan dengan metode konvensional yaitu metode APM, Adapun sampel yang digunakan yaitu sampel udang segar yang diperoleh dari 5 pasar yang berbeda.

Untuk mengatasi masalah keracunan pangan dan penolakan ekspor udang maka perlu dilakukan pemeriksaan standar mutu untuk menjamin kualitas udang yang beredar. Pemerintah telah menetapkan peraturan mengenai keamanan pangan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan. Menurut peraturan tersebut, definisi dari keamanan pangan yaitu kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah Pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Produk pangan harus diuji keamanan pangan dan mutu pangannya sebelum diedarkan di dalam maupun di luar negeri. Pengujian yang dilakukan paling sedikit meliputi jenis pangan, parameter uji, dan metode pengujian. Pengujian dilakukan di laboratorium yang telah terakreditasi oleh menteri yang berwenang (Pemerintah Indonesia, 2019).

Pemerintah juga menetapkan peraturan tentang cemaran bakteri *Escherichia coli* pada produk perikanan. Peraturan tersebut terdapat pada SNI 2332.1-2015 tentang Cara Uji Mikrobiologi - Bagian 1 : Penentuan koliform dan *Escherichia coli* pada produk perikanan. Pengujian *Escherichia coli* pada produk perikanan dilakukan dengan metode konvensional yaitu metode APM (Angka Paling Mungkin) untuk produk perikanan selain moluska bercangkang dua (*bivalve*) yang tidak dingin dan beku. Metode APM merupakan metode untuk menghitung jumlah mikroba dengan media cair dalam tabung reaksi yang umumnya menggunakan pengenceran 3 atau 5 seri dan perhitungan dilakukan dengan tahapan pendekatan secara statistik. Adapun prinsip dari metode APM yaitu menumbuhkan bakteri dalam tabung pengenceran seri dan perhitungan bakteri dilakukan sesuai tabel APM berdasarkan jumlah tabung positif setelah diinkubasi pada suhu dan waktu tertentu. Metode APM terdiri dari 3 tahap pengujian yaitu uji penduga, uji penegasan, dan uji pelengkap. Hasil dari uji pelengkap kemudian dilanjutkan

dengan uji biokimia. Uji biokimia dilakukan dengan uji produksi has laktosa dan uji IMViC yang terdiri dari beberapa uji diantaranya yaitu uji indol, uji *voges proskauer*, uji *methyl red*, uji sitrat (Badan Standarisasi Nasional, 2015).

Pengujian mutu pada udang penting dilakukan untuk menjamin keamanan dan mutu pangan sehingga dapat mencegah terjadinya keracunan pangan dan penolakan ekspor udang. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian mengenai keamanan mutu udang dari cemaran mikroba *Escherichia coli* dengan metode APM. Penelitian dilakukan berdasarkan pada SNI 2332.1-2015 tentang Cara Uji Mikrobiologi - Bagian 1 : Penentuan koliform dan *Escherichia coli* pada produk perikanan dengan sedikit ada perubahan dari pengujian secara kuantitatif menjadi kualitatif. Penggunaan *Compact Dry* Nissui dilakukan untuk mengganti uji penduga dan uji penegasan pada metode APM kemudian dilanjutkan dengan uji pelengkap dan uji biokimia sesuai SNI. Penggunaan *Compact Dry* Nissui dimaksudkan untuk mempercepat proses uji dan menghemat bahan uji.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada sampel udang yang diuji di Balai KIPM Surabaya I dengan hasil positif terkontaminasi bakteri *E. coli*?

1.3. Tujuan Penelitian

- **Tujuan umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel udang yang diuji di Balai KIPM Surabaya I terkontaminasi bakteri *E. coli*.

- **Tujuan khusus**

Untuk melakukan uji biokimia pada sampel udang yang diuji di Balai KIPM Surabaya I.

1.4. Manfaat Penelitian

- **Manfaat teoritis**

Menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti tentang proses identifikasi bakteri *E. coli* dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi dan referensi dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

- **Manfaat praktis**

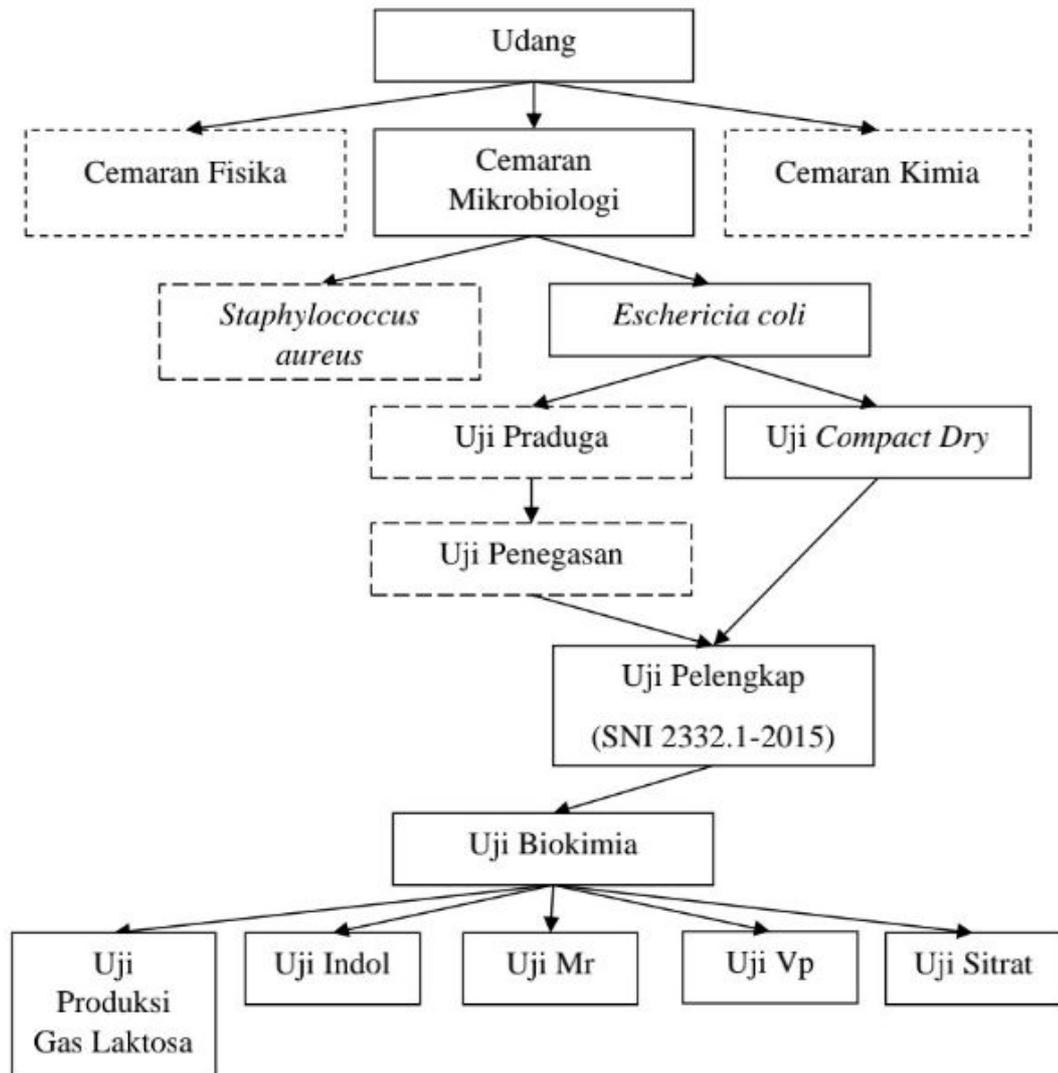
- a. **Bagi masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai cemaran bakteri *Escherichia coli* pada udang

b. **Bagi peneliti**

Peneliti dapat mengaplikasikan keterampilan analisis cemaran bakteri *Escherichia coli* pada udang

1.5. Kerangka Konsep



Keterangan :

 : Tidak diteliti

 : Diteliti