

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki 17.499 pulau dari sabang sampai merauke. Luas total wilayah Indonesia adalah 7,81 juta km² yang terdiri dari 2,01 juta km² daratan, 3,25 juta km² lautan dan 2,55 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Luasnya perairan dari pada daratan maka Indonesia disebut sebagai Negara Maritim (Kementrian Kelautan dan Perikanan RI, 2017). Luasnya wilayah perairan di Indoensia ini menyebabkan Indonesia memiliki kekayaan laut yang melimpah. Kekayaan laut tersebut menghasilkan beberapa produk perikanan diantaranya udang, ikan tuna, kerang, mutiara, ikan salmon, ikan tongkol dan lain-lain. Produk perikanan tersebut sebagian diekspor dan sebagian lagi untuk dikonsumsi masyarakat Indonesia. Berdasarkan data yang dirilis oleh ITC Trademap, nilai ekspor produk perikanan Indonesia tahun 2020 mencapai USD5,2 miliar atau tumbuh positif 5,7% dibandingkan tahun 2019. Salah satu produk perikanan yang paling digemari masyarakat yaitu udang. Udang merupakan komoditas perikanan yang sedang diperluas produksinya oleh Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk memenuhi pasar lokal juga ekspor, bersamaan dengan rumput laut dan lobster. Volume produksi udang pada tahun 2020 lebih dari 900 ribu ton (setara USD24 miliar) dan memiliki target yang mencapai 2 juta ton pada 2024.

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii de Man*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang sangat potensial untuk dibudidayakan secara komersial. Pertumbuhan yang cepat, ukuran yang besar, tingkat prevalensi penyakit yang rendah, dan permintaan pasar yang luas, baik pasar domestik maupun ekspor, merupakan potensi yang menjadikan komoditas ini memegang peran penting dalam usaha budidaya perikanan air tawar di Indonesia. Kegiatan budidaya dilakukan baik pada tahap pembenihan, pendederan, dan pembesaran, yang dikerjakan di kolam air tawar maupun payau. Guna pendukung program peningkatan produksi perikanan nasional, maka penyediaan benih unggul dalam jumlah memadai dan tepat waktu merupakan keharusan sehingga potensi lahan budidaya udang galah dapat dimanfaatkan secara maksimal (Himawan *et al.*, 2010).

Udang jerbung (*Penaeus merguensis*) merupakan jenis udang yang tergolong dalam kelas *Craustacea*, ordo *Decapoda* dan Famili *Penaeidae*. Udang jerbung

atau *banana prawn* atau *white prawn* (*Fenneropenaeus merguensis* De Man 1888) udang jerbung merupakan komoditas penting karena memiliki nilai permintaan dan ekonomi yang tinggi dan merupakan udang yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, terbukti di beberapa restoran *seafood* disajikan dengan harga yang cukup mahal. Sampai saat ini produksinya masih bergantung penangkapan dari alam. Di Indonesia, daerah penangkapan udang jerbung menyebar hampir di seluruh perairan pantai, khususnya di perairan yang dangkal di sekitar estuari dan area mangrove (Naamin, 1992) diantaranya adalah di Perairan Utara Jawa Tengah.

Proses penyimpanan udang yang kurang baik menyebabkan udang cepat membusuk. Menurut Jay (2005), bakteri yang menyebabkan ikan menjadi busuk diantaranya *Pseudomonas* (32-60 %) dan *Bacillus sp* (<18 %). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebagai salah satu bakteri penyebab pembusukkan ikan merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang, dapat bergerak, bersifat aerob dan banyak ditemukan di air, tanah, tumbuh-tumbuhan, manusia dan hewan (Brooks dkk, 2005). *Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri patogen pada manusia, bersifat invasif dan toksigenik sehingga bagi pasien yang memiliki daya tahan tubuh rendah dapat terserang infeksi, selain itu bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat mengganggu saluran pencernaan manusia oleh enterotoksin, sehingga mengalami keracunan makanan (Widowati dkk, 2014).

Artificial nose adalah sebuah instrumen yang kerjanya meniru prinsip kerja indra penciuman. *Artificial nose* terdiri dari larik sensor (*array sensor*) gas sebagai pengganti reseptor penciuman yang berfungsi untuk mendeteksi bau atau aroma. Aroma yang dideteksi oleh beberapa sensor gas kemudian akan membentuk suatu pola tertentu (Chrisal Aji dkk, 2016). Deteksi kebusukan ikan tongkol telah dilakukan oleh Tri Mujiwati. Penelitian menggunakan 1 sampel ikan tongkol dengan hasil dari penelitian ini menunjukkan digunakan 8 sensor gas diantaranya TGS825, TGS2600, TGS2620, TGS 832, TGS 822, TGS 826, TGS2602, TGS2611 dapat mengidentifikasi kebusukan ikan tongkol (*Euthinnus Affinis*) berdasarkan bau yang ditunjukkan dengan semakin bertambahnya nilai konsentrasi gas yang dihasilkan semakin bertambah pula nilai tegangan yang diterima *artificial nose*.

Naïve bayes merupakan metode pengklasifikasian peluang sederhana dengan asumsi antar variabel penjelas saling bebas (independen). Naïve Bayes merupakan metode pengklasifikasi yang terkenal dengan tingkat keakuratan yang baik. Banyak penelitian telah dilakukan berkaitan dengan metode klasifikasi

tersebut. Kebanyakan dari penelitian tersebut berbasiskan pada ilmu komputer atau informatika sehingga pada pembahasannya lebih ditekankan pada hasil pemrograman serta tema yang diambil berkaitan dengan hal-hal yang bersifat elektronik.

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka penelitian ini bertujuan untuk meneliti pola data array sensor gas yang ada pada *Artificial nose* untuk mengklasifikasikan kualitas udang galah dan udang jerbung dengan metode *Naive Bayes*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah *Artificial nose* mampu mendeteksi kualitas dari udang air laut dan udang air tawar dengan berdasarkan bau yang ditimbulkan?
2. Bagaimana pengaruh dari masa simpan dan kontaminasi dari bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terhadap kebusukan udang air laut dan udang air tawar berdasarkan respon dari *Artificial nose*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kemampuan dari *Artificial nose* dalam mendeteksi kualitas dari udang air laut dan udang air tawar dengan berdasarkan bau yang ditimbulkan.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari masa simpan dan kontaminasi dari bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terhadap kebusukan udang air laut dan udang air tawar berdasarkan respon dari *Artificial nose*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Membantu peneliti dalam pengembangan studi perangkat *Artificial nose* yang dapat mengklasifikasikan kualitas udang air laut dan udang air tawar berdasarkan bau dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan gambaran pengklasifikasian bau pada udang air laut dan udang air tawar dengan metode *Naïve Bayes* sebagai referensi untuk pengembangan *Artificial nose* kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Udang Air Laut dan Udang Air Tawar.
2. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

3. Variasi Masa Simpan.
4. Udang Layak Konsumsi dan Tidak Layak Konsumsi.