

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan di Indonesia. Tingginya potensi perikanan di Indonesia disebabkan oleh sebagian besar wilayah Indonesia yang merupakan lautan. Permintaan konsumen yang relatif tinggi tidak sebanding dengan hasil produksi perikanan melalui kegiatan penangkapan sehingga dibutuhkan adanya kegiatan budidaya dalam rangka memenuhi permintaan produksi perikanan dari konsumen. Salah satu hasil budidaya perikanan yaitu udang. Konsumen di Indonesia memiliki minat yang tinggi terhadap udang Vaname (Wijaya et al., 2015). Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menyebutkan, tren yang positif selama tahun 2013 hingga 2017 dengan pertumbuhan rata-rata per tahun sebesar 15,7% dan menjadi komoditas unggulan ekspor perikanan nasional selama 5 tahun terakhir. Badan Pusat Statistik (BPS) juga mencatat volume produksi udang dalam 5 tahun terakhir memperlihatkan produksi udang tumbuh rata – rata sebesar 6,43%. Melihat data tersebut dapat diasumsikan bahwa kebutuhan udang cukup tinggi, hal ini akan berdampak pada peluang usaha serta profit yang menjanjikan.

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) atau yang biasa dikenal oleh masyarakat luas sebagai udang putih (Lin, 2015) mengandung senyawa aktif seperti omega-3, mineral, lemak, sitin, karotenoid (astaksantin) serta vitamin. Kemampuan senyawa aktif tersebut mencegah penyakit pada tubuh dan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh. Dua senyawa aktif seperti omega-3 dan astaksantin adalah dua senyawa aktif yang sebagian besar terkandung dalam udang. Penangkal radikal bebas, antioksidan, serta sebagai suplemen tambahan untuk ibu hamil dan bayi merupakan peran dari kedua senyawa aktif yang terkandung dalam udang. Selain itu, udang banyak digunakan dalam pengembangan produk pangan karena adanya kandungan senyawa aktif. Pemanfaatan senyawa dan organisme ini diambil untuk pembuatan margarin, kue, kerupuk, tepung, saus, roti, garam, dan berbagai produk pangan lainnya. (Ngginak et al., 2013). Kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalam udang cukup banyak manfaatnya bagi manusia dan berbagai macam olahan

makanan menjadikan udang vaname primadona bagi para petambak udang di Indonesia. Budi daya udang vaname dianggap jauh lebih menguntungkan dari pada jenis udang lain (Sipahutar et al., 2019). Kandungan senyawa aktif yang bermanfaat tidak akan berlaku jika udang yang dikonsumsi sudah busuk atau mengalami penurunan mutu bahkan dapat menimbulkan penyakit bagi yang mengkonsumsinya.

Tingginya permintaan masyarakat terhadap udang vaname pada setiap harinya di pasaran menyebabkan semakin banyak pedagang yang lalai karena penanganan yang kurang baik bahkan curang dengan mencampurkan udang vaname segar dengan udang vaname yang sudah rusak (busuk) untuk meningkatkan keuntungan. Mayoritas pedagang di pasar menjual udang vaname dalam keadaan mati. Kerusakan udang vaname tersebut bisa disebabkan oleh benturan fisik ketika panen (penangkapan), selama distribusi, pengangkutan, hingga ke tangan pedagang di pasar. Benturan fisik akan menyebabkan luka dan memar pada tubuh udang vaname (Lestari et al., 2015). Dalam hal ini pemerintah sudah membuat regulasi yang termaktub pada UU No 7 Tahun 1996 tentang Pangan pada pasal 21 huruf e, ditegaskan bahwa setiap orang dilarang mengedarkan pangan yang sudah kadaluarsa, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, karena menjual makanan yang tidak layak dikonsumsi ancamannya berupa pidana penjara maksimal 5 tahun atau denda maksimal Rp. 600 juta. Jika udang yang dikonsumsi sudah busuk atau mengalami penurunan mutu, maka kandungan senyawa aktif yang bermanfaat tidak akan berlaku bahkan dapat menimbulkan penyakit bagi yang mengkonsumsinya.

Komoditas perikanan udang vaname merupakan produk perikanan yang tergolong mudah rusak atau *perishable food*. Jangka waktu penyimpanan yang singkat membuat udang menjadi salah satu produk hasil perairan yang mudah mengalami kerusakan dan kemunduran mutu (Legita Firdausy, 2016). Oleh karena itu, dibutuhkan penanganan yang tepat untuk mengetahui mutu udang vaname. Udang juga merupakan salah satu bahan makanan yang cepat mengalami penurunan mutu dalam kondisi mati. Secara garis besar perubahan yang terjadi setelah ikan mati adalah terjadinya *rigor mortis* kemudian *autolisis* dan yang

terakhir pembusukan (Grace, 2010). Saat mulai terjadi pembusukan pada udang vaname dapat disebabkan oleh pencemaran bakteri *Salmonella*. Jumlah bakteri yang meningkat menyebabkan penurunan mutu udang vaname. Selain itu, udang vaname dapat tercemar oleh beberapa bakteri lain sekaligus (Uji Kawedar Anjung, 2016).

Uji organoleptic dapat digunakan untuk menentukan fase kemunduran mutu (Asy'ari, 2015), tetapi cara ini kurang efektif karena membutuhkan tenaga manusia yang banyak, membutuhkan biaya yang cukup mahal, dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Banyak hal - hal yang dapat menimbulkan kemunduran mutu sehingga tidak disukai oleh konsumen misalnya terjadinya perubahan warna karena reaksi pencoklatan (*Milliard Browning*). Reaksi antara protein dan zat lemak (karamelisasi) menyebabkan terjadinya *over cooking* dalam sterilisasi yang dapat menghasilkan rasa bau yang tidak enak seperti ketengikan (Verosa et al., 2016). Berdasarkan dokumen SNI 01-2728.1-2006 Badan Standarisasi Nasional tentang udang segar dijelaskan bahwa persyaratan tingkatan mutu fisik udang terdiri dari tingkat I, tingkat II, tingkat III, tingkat IV, tingkat V, dan tingkat VI. Pada umumnya kualitas udang yang segar mempunyai kondisi kenampakan utuh, bening bercahaya asli menurut jenis, dan antar ruas kokoh. Selama ini evaluasi kualitas dan identifikasi udang dilakukan dengan secara manual melalui pengamatan visual. Identifikasi dengan cara ini memiliki kelemahan, antara lain menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak konsisten karena keterbatasan visual manusia, kelelahan dan adanya perbedaan persepsi tentang kualitas pada masing-masing pengamat (Kiswanto, 2012).

Berkaitan dengan kemunduran mutu pada kondisi udang vaname yang telah mati. Dalam usulan penelitian ini akan dikembangkan sistem berbasis *desktop* yang memanfaatkan pengolahan citra digital yang relatif lebih mudah dan cepat. Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*) yang akan digunakan dalam penelitian ini melalui ekstraksi fitur warna *Red*, *Green*, *Blue* (RGB) dan *Grayscale*. Sebagai alternatif untuk mengidentifikasi kesegaran dengan objek berdasarkan perubahan ciri visual warna kepala udang vaname. Durasi kematian udang vaname pasca panen memiliki pengaruh penurunan kualitas udang yang bisa diidentifikasi melalui visual.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada produsen dan konsumen sehingga dapat mempermudah dalam menentukan mutu udang lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana ekstraksi ciri warna pada citra udang vaname?
- b. Bagaimana implementasi metode kuadrat terkecil untuk *training* data citra udang vaname?
- c. Bagaimana metode kuadrat terkecil mengklasifikasikan kesegaran udang vaname berdasarkan nilai yang sudah diperoleh?
- d. Bagaimana tingkat akurasi penerapan metode kuadrat terkecil terhadap sistem penentuan tingkat kesegaran udang vaname?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari dan mengantisipasi suatu permasalahan dalam penelitian yang luas, maka perlu adanya batasan masalah. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini:

- a. Objek penelitian yang digunakan adalah adalah wujud fisik udang yaitu meliputi warna perubahan udang vaname.
- b. Dalam penelitian ini tidak membuat perangkat keras tetapi menggunakan perangkat keras yaitu laptop yang digunakan untuk merancang program menggunakan software Pycharm dan pengujian sistem.
- c. Parameter yang digunakan yaitu warna *Red*, *Green*, *Blue* dan *Grayscale*.
- d. Seluruh pengambilan sampel citra dilakukan pembagian berupa data *training* dan data *testing*.
- e. Pengambilan sampel citra dilakukan menggunakan *Mini Studio Box* dengan suhu ruangan.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Melakukan ekstraksi fitur warna *Red*, *Green*, *Blue* pada citra udang vaname.
- b. Membuat sistem identifikasi udang vaname berdasarkan ekstraksi warna menggunakan metode kuadrat terkecil.

- c. Mengetahui tingkat akurasi penerapan metode kuadrat terkecil terhadap sistem identifikasi kesegaran udang vaname.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Membantu mengidentifikasi kesegaran udang vaname bagi produsen dan konsumen udang vaname.
- b. Menambah referensi tentang penggunaan metode kuadrat terkecil.
- c. Membantu memberi edukasi tentang standar mutu udang vaname yang berpedoman dengan dokumen Badan Standarisasi Nasional SNI 01-2728.1-2006.
- d. Dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam pembangunan sistem identifikasi udang vaname menggunakan bahasa pemrograman Python berbasis *desktop*.

