

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar merupakan pasar potensial untuk produk perikanan. Tahun 2011 produksi perikanan nasional mencapai 12,39 juta ton. Dari jumlah itu, produksi perikanan tangkap sebanyak 5,41 juta ton dan produksi perikanan budidaya 6,98 juta ton. Kenaikan produksi budidaya ikan dalam kolam air tawar cukup pesat yaitu berkisar 11% setiap tahun. Hal ini menunjukkan ada gairah besar di masyarakat untuk mengembangkan usaha budidaya ikan air tawar (Pujiarini, 2023).

Ikan Nila termasuk makanan pokok yang banyak di konsumsi masyarakat Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang ikan di pasar untuk menentukan keseluruhan mutu ikan dilihat dari kesegarannya. Indikator kesegaran pada ikan nila ditentukan dari perubahan warna pada insang dan dapat dilihat pada mata ikan (Sarjito, 1994) (Widadi et al., 2023).

Ikan segar adalah ikan yang masih mempunyai sifat yang sama seperti ikan hidup, baik rupa, bau, rasa, maupun teksturnya. Menurut (Adawyah, 2007) salah satu parameter untuk menentukan kesegaran ikan adalah penilaian organoleptik. Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan pangan komoditas ikan segar yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka ikan yang dipasarkan harus memenuhi semua ketentuan yang terdapat dalam Standar Nasional Indonesia Nomor 01- 2729.1 Tahun 2006 tentang Spesifikasi Ikan Segar. Dalam (Badan Standardisasi Nasional, 2013) tentang Spesifikasi Ikan Segar ini dijelaskan bagian tubuh yang mendapat perhatian untuk menilai tingkat kesegaran ikan meliputi 1) kenampakan mata, 2) insang, 3) lendir permukaan tubuh, 4) daging (warna dan kenampakan), 5) bau, dan 6) tekstur daging. Penilaian berdasarkan SNI ini dinamakan dengan penilaian *organoleptik*.

Adapun salah satu upaya untuk mempertahankan kesegaran dan kelembapan ikan yaitu dengan menyiram tubuh ikan dengan air tetapi itu tidak menjadi acuan untuk memperlama proses pembusukan pada ikan nila. Berdasarkan Penelitian

yang dilakukan (Kalista et al., 2018) yang berjudul “Analisis Organoleptik (*Scoring Test*) Tingkat Kesegaran Ikan Nila Selama Penyimpanan” dinyatakan bahwa Ikan Nila yang tidak melewati fase pengawetan dengan menggunakan es dikatakan busuk ketika sudah mencapai waktu 12 jam setelah kematian ikan tersebut.

Selain tingkat kesegaran ikan yang menentukan mutu dan nilai jual ikan, tingkat kerusakan yang terjadi pada bagian tubuh ikan juga turut mempengaruhi mutu dan nilai jualnya. Kerusakan yang dialami ikan secara fisik ini disebabkan penanganan yang kurang baik, sehingga menyebabkan luka ataupun memar pada bagian badan ikan, sehingga ikan menjadi lembek. Benturan fisik dapat terjadi mulai dari penangkapan (pemanenan), selama pengangkutan dan distribusi, sampai ke tangan penjual (pengecer) di pasar. Benturan fisik akan menyebabkan luka dan memar pada tubuh ikan. Bahan pangan yang luka dan memar akan menyebabkan terjadinya peningkatan enzim proteolitik (Sarjito, 1994).

Adapun bukti nyata dari mengkonsumsi ikan yang tidak segar dikutip dari Tim detikFood dimana hampir terenggutnya nyawa seorang wanita dikarenakan mengkonsumsi ikan nila yang tidak segar dan salah dalam penanganan ikan tersebut (detikJabar, 2023) dan dikutip dari berita media Indonesia Kasus keracunan ikan tongkol yang terjadi di Kabupaten Jember, Jawa Timur menyatakan bahwa keracunan massal terjadi akibat mengonsumsi ikan tongkol yang tidak segar (MediaIndonesia, 2020).

Untuk mengatasi hal, tersebut salah satu solusi yang dapat dilakukan dengan memberikan label terhadap ikan berdasarkan tingkat kesegaran ikan. Terdapat tiga fase kemunduruan mutu ikan yaitu fase *pre rigor*, *rigor mortis* dan *post rigor*. Fase *pre rigor* terjadi setelah ikan dimatikan. Periode *rigor mortis* terjadi selama 4 jam yaitu 1-4 jam setelah ikan dimatikan. Sedangkan *post-rigor* terjadi setelah 8-12 jam ikan dimatikan (Kalista et al., 2018).

Convolutional Neural Network (CNN) digunakan sebagai metode untuk mengidentifikasi kesegaran pada ikan nila. CNN merupakan salah satu jenis Algoritma deep learning yang dapat mengenali masukan gambar dan mengidentifikasi fitur objek pada gambar yang digunakan sebagai ringkasan analisis gambar untuk membandingkan seluruh gambar yang tersedia (Pujiarini, 2023) (Pratama & Pristyanto, 2023). *Convolutional Neural Network* (CNN)

merupakan salah satu Algoritma deep learning yang cukup sering digunakan untuk mengatasi masalah klasifikasi citra (Azmi et al., 2023).

Pada penelitian sebelumnya *DETEKSI TINGKAT KESEGARAN IKAN MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN PARAMETER MATA DAN WARNA INSANG*, hasil pada penelitian ini menunjukkan model CNN sudah bisa membedakan mata ikan segar dan tidak segar tetapi untuk ikan kerapu model masih salah dalam mendeteksi, sehingga mendapatkan akurasi 75%. Dan untuk insang, model juga kadang salah mendeteksi tingkat kesegaran disebabkan karena perbedaan insang segar, cukup segar, dan tidak segar memang sedikit. Akurasi Model dalam mendeteksi tingkat kesegaran insang adalah 25% (Christiawan et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mendalam tentang “Klasifikasi Tingkat Kesegaran Ikan Nila Menggunakan Metode *Convolution Neural Network*” Penelitian ini akan fokus pada penerapan CNN untuk mengklasifikasikan tingkat kesegaran pada ikan nila.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang penelitian yang dipaparkan maka dapat dibuat identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Ikan Nila Lokal atau Nila Hitam merupakan ikan yang sering di konsumsi dan di jual di pasar. Pada umumnya pedagang ikan di pasar menggunakan indikator seperti perubahan warna pada insang dan mata ikan dan tekstur tubuh ikan untuk menilai kesegaran ikan nila, Namun tidak semua pengunjung dipasar dapat menilai tingkat kesegaran ikan berdasarkan indikator tertentu dan belum adanya metode standart yang secara objektif dan konsisten menentukan kesegaran ikan, ini dapat menyebabkan ketidakpastian dalam penentuan kualitas ikan yang dipasarkan.
2. Keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam menentukan kualitas kesegaran ikan dan belum adanya alat yang dapat mempermudah untuk mendeteksi kesegaran ikan.
3. Salah satu solusi yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan cara memberikan label berdasarkan fasenya Pre

Rigor (*Fresh*), Rigor Mortis (4 jam kemudian), Post Rigor (8 jam kemudian) dan Busuk.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan yaitu:

1. Bagaimana Penerapan metode *Convolution Neural Network* (CNN) dalam mengklasifikasi tingkat kesegaran ikan nila?
2. Apakah Penerapan *Convolution Neural Network* (CNN) efektif dalam mengklasifikasi tingkat kesegaran pada ikan nila berdasarkan fase kematian ikan ?
3. Bagaimana Model *Convolution Neural Network* (CNN) dapat diimplementasikan ke dalam Aplikasi *Android*?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, adapun yang menjadi batasan masalah agar tidak lari dari maksud dan tujuan serta mempertimbangkan kemampuan peneliti dan luasnya permasalahan maka peneliti dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada tingkat kesegaran pada ikan nila.
2. Penelitian ini hanya menggunakan satu arsitektur CNN yaitu Arsitektur Alex Net.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada tingkat kesegaran ikan nila dalam kurun waktu tertentu.
4. Penelitian ini hanya mengklasifikasikan tingkat kesegaran ikan nila yang tidak masuk dalam *freezer*.
5. Penelitian ini hanya menggunakan Channel RGB (*Red, Green, Blue*) untuk mengklasifikasi tingkat kesegaran ikan nila berdasarkan warna dalam fase kematian ikan.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Membangun model dan mengetahui kinerja metode *Convolution Neural Network* (CNN) dengan arsitektur Alex Net yang optimal dan model memiliki akurasi yang tinggi dan loss yang rendah dalam mengklasifikasi tingkat kesegaran pada ikan nila.
2. Untuk mengetahui keefektifan penerapan metode *Convolution Neural Network* (CNN) dalam mengklasifikasikan tingkat kesegaran ikan nila berdasarkan fase kematian ikan yang dapat dilihat berdasarkan *accuracy*, *precision*, *recall* dan *F1-Score*.
3. Membangun aplikasi *smartphone* yang mampu mengklasifikasi tingkat kesegaran ikan nila.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan, adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi pengguna : Aplikasi yang dikembangkan mempermudah dalam mengklasifikasikan tingkat kesegaran ikan nila berdasarkan fase kematian ikan.
2. Bagi peneliti : Aplikasi dan model CNN yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dan memperluas kegunaan model dan aplikasi yang dibangun.