

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesegaran ikan merupakan indikator penting yang dapat mempengaruhi kualitas produk hasil perikanan (Alasalvar, 2002). Konsumen sangat memperhatikan kesegaran ikan karena dapat mempengaruhi cita rasa bahkan dapat berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Menurut Adawyah (2007), ikan dikatakan segar apabila kondisi fisiknya seperti ikan hidup, baik rupa, bau, rasa, maupun teksturnya. Secara umum pengujian kesegaran ikan dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode sensori (bergantung pada indra manusia) dan nonsensori (melalui uji laboratorium). Kedua metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing (Alasalvar, 2002). Untuk mendapatkan pengujian yang akurat, hasil dari kedua metode dapat dipadukan, namun membutuhkan waktu dan biaya yang lebih.

Pengujian kesegaran ikan yang lebih mudah dan akurat dapat dilakukan menggunakan metode sensori pada suatu perangkat lunak dengan menerapkan proses pengolahan citra. Pengolahan citra atau *image processing* merupakan suatu proses untuk memperbaiki kualitas citra atau penyajian citra, sehingga citra yang dihasilkan dapat memberikan informasi secara jelas terkait ciri citra yang disajikan dalam bentuk numerik (Basuki, 2005). Salah satu metode pengolahan citra adalah transformasi wavelet. Transformasi atau alih ragam citra merupakan proses perubahan bentuk suatu citra yang dapat berupa perubahan geometri piksel atau berupa perubahan ruang (domain) (Putra, 2010). Perubahan geometri piksel berorientasi pada domain yang sama yaitu domain spasial, pada transformasi ini hanya terjadi perpindahan posisi piksel yang diakibatkan proses rotasi, translasi, *scaling*, invers, dan proses lainnya. Sedangkan transformasi ruang atau domain merupakan proses perubahan citra dari suatu domain ke domain lainnya, contohnya metode transformasi wavelet yang mengalami perubahan dari domain spasial ke

domain frekuensi. Transformasi wavelet memberikan kemudahan dalam kompresi, transmisi dan analisis citra (Gonzalez dan Woods, 2008).

Penelitian dengan menggunakan metode berbasis pengolahan citra telah banyak dilakukan. Salah satunya oleh Sunjoyo dkk. (2016) yang menerapkan transformasi Haar wavelet dan metode klasifikasi K-Nearest Neighbor untuk mengklasifikasikan kesegaran jeruk nipis, dengan hasil persentase terbaik yang diperoleh adalah 85%. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Dutta dkk. (2016) untuk menentukan kualitas kesegaran ikan dengan menggunakan K-means *clustering* dan transformasi wavelet. Pada penelitian tersebut, filter Haar digunakan dalam melakukan transformasi wavelet pada dekomposisi level satu, dua, dan tiga. Hasil percobaan menunjukkan koefisien yang diperoleh pada level tiga dapat memperlihatkan perubahan yang sebanding dengan tingkat kesegaran ikan (Dutta dkk., 2016)

Pada penelitian Arora dkk. (2011) yang berjudul Algoritma untuk Kompresi Citra Menggunakan Transformasi Wavelet 2D, dilakukan perbandingan terhadap jenis wavelet Haar, Symlet, Coiflet, dan db4 dalam mengkompresi citra. Berdasarkan rasio kompresi dan Mean Squared Error (MSE) yang diperoleh, hasil kompresi dan rekonstruksi terbaik didapatkan ketika menggunakan transformasi Haar wavelet (Arora, 2011). Haar wavelet merupakan jenis wavelet yang paling tua dan sederhana. Keunggulan Haar wavelet yaitu memiliki performa terbaik dalam waktu komputasi sehingga kecepatan komputasi tinggi, dan merupakan metode kompresi yang efisien (Pasnur dan Malge, 2013).

Untuk melakukan pengelompokan kesegaran ikan diperlukan proses *clustering*. *Clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok sehingga data dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dan data antar *cluster* memiliki kemiripan yang rendah (Irwansyah dan Faisal, 2015). Salah satu algoritma *clustering* adalah Kohonen Self Organizing Map (SOM). Algoritma ini merupakan salah satu bentuk topologi dari *Unsupervised Artificial Neural Network* (ANN). *Unsupervised ANN* dalam proses pelatihannya tidak memerlukan pengawasan (target output) dan hanya neuron yang menjadi pemenang yang akan diperbarui bobotnya (Prasetyo, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengkaji pengelompokan kesegaran ikan menggunakan transformasi Haar wavelet dalam proses pengolahan citra dan Kohonen Self Organizing Map pada proses clustering. Kelebihan pengujian kesegaran ikan berbasis pengolahan citra dibandingkan dengan pengujian metode sensori dan nonsensori adalah metode ini tidak bersifat subjektif dan tidak akan merusak sampel ikan uji karena dalam prosesnya hanya membutuhkan data berupa foto dari ikan yang diuji. Penelitian ini merujuk pada penelitian Dutta dkk (2016) yang melakukan pengujian kesegaran ikan berbasis pengolahan citra menggunakan metode transformasi Haar wavelet dengan data citra insang ikan. Pada penelitian ini, dilakukan penelitian menggunakan data citra mata ikan. Hasil akhir penelitian ini, data citra input akan dikelompokkan ke dalam 3 *cluster* berdasarkan tingkat kesegarannya yaitu segar, tidak segar, dan busuk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan?
2. Bagaimana membuat program terkait penerapan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan?
3. Bagaimana mengimplementasikan program penerapan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan pada contoh kasus?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan.

2. Membuat program terkait penerapan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan.
3. Mengimplementasikan program penerapan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen Self Organizing Map (SOM) untuk mengelompokkan kesegaran ikan pada contoh kasus.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Menghasilkan program yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kesegaran ikan.
2. Menambah pengetahuan di bidang matematika terapan mengenai aplikasi kecerdasan buatan.
3. Menambah referensi pengetahuan mengenai pengolahan citra digital dengan menggunakan Transformasi Haar Wavelet dan Kohonen SOM (Self Organizing Map).

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan berupa citra mata ikan bandeng dengan tingkat kesegaran meliputi segar, tidak segar, dan busuk, yang diperoleh melalui pengambilan gambar secara langsung di pasar ikan.
2. Citra berukuran 216 x 216 piksel dan file berekstensi .jpg.