

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia, sebagai negara kepulauan terluas di dunia, terdiri dari lebih dari 17.504 pulau, dengan 13.466 pulau yang telah diberi nama. Sebanyak 92 pulau terluar telah didaftarkan di Perserikatan Bangsa-Bangsa sebagai titik awal untuk wilayah perairan Indonesia ke arah laut lepas.

Perairan laut Indonesia menyimpan potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, sebagian besar penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir menggantungkan hidup mereka pada kekayaan laut dengan menjadi nelayan, mewarisi profesi ini dari generasi sebelumnya. Sebagai komunitas sosial, masyarakat nelayan tumbuh dan berkembang di sekitar wilayah pesisir, fokus pada pengembangan sektor perikanan melalui penangkapan ikan sebagai mata pencaharian utama.

Perikanan, sebagai salah satu subsektor pertanian, memiliki peran signifikan dalam pembangunan nasional. Fungsinya mencakup produksi bahan pangan berupa protein hewani, mendorong pertumbuhan agroindustri dengan menyediakan bahan baku, meningkatkan penerimaan devisa melalui peningkatan ekspor produk perikanan, menaikkan pendapatan dan kesejahteraan para nelayan, menciptakan peluang kerja, serta mendukung perkembangan daerah (Dinas Perikanan, 2000:2).

Menurut statistik yang diterbitkan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan, perdagangan hasil perikanan Indonesia di pasar global terus menunjukkan tren peningkatan yang positif selama periode 2012-2017. Ekspor hasil perikanan Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan dari tahun 2012 hingga 2014, mencapai US\$ 12.674 juta per tahun. Komoditas-komoditas unggulan dalam ekspor tersebut melibatkan udang, TCT (tuna, cakalang, dan tongkol), rajungan-kepiting (RK), cumi-sotong-gurita (CSG), rumput laut (RL), dan produk perikanan lainnya (KKP 2018, 34).

Ikan tuna, cakalang, dan tongkol menjadi salah satu jenis ikan ekonomis yang sangat penting bagi Indonesia. Penyebarannya meliputi hampir seluruh wilayah

Indonesia, termasuk Selatan Jawa, Laut Banda, Laut Maluku, Laut Flores, Laut Sulawesi, Laut Hindia, Laut Halmahera, perairan Utara Aceh, Barat Sumatera, Utara Sulawesi, Teluk Tomini, Teluk Cenderawasih, dan Laut Arafura (Supriatna et al., 2014). Indonesia secara global merupakan produsen TCT terbesar, dengan hasil tangkapan mencapai 1,3 juta ton pada tahun 2017, mengalami peningkatan sebesar 5,25% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang sejumlah 1,2 juta ton. Kontribusi Indonesia terhadap total produksi TCT global mencapai 20,06% pada tahun 2019 (KKP 2019).

Ikan tuna, cakalang, dan tongkol merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia, tersedia dalam bentuk segar, beku, dan olahan. Ekspor TCT ini memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian dan perkembangan sektor perikanan Indonesia Kushendarto dkk., (2018). Amerika Serikat menjadi destinasi utama ekspor TCT Indonesia, di mana Indonesia bersaing dengan negara-negara seperti Thailand, Vietnam, Equador, dan Filipina di pasar tersebut. Meskipun Indonesia berada di peringkat ketiga sebagai negara pengeksport TCT terbesar ke Amerika Serikat, masih kalah saing dengan Thailand dan Vietnam, demikian data dari UN Comtrade 2020.

Dikarenakan kemiripan warna, tekstur, dan bentuk pada Ikan tuna, cakalang, dan tongkol, masyarakat mengalami kesulitan dalam membedakan jenis ikan tersebut. Klasifikasi jenis ikan menjadi topik penting dalam penelitian ilmu kelautan karena ikan merupakan salah satu sumber protein utama di dunia. Oleh karena itu, identifikasi yang cepat dan akurat terhadap jenis ikan menjadi krusial. Untuk mengatasi tantangan ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan sistem klasifikasi ikan TCT berdasarkan gambar atau citra yang diberikan.

Penelitian ini mengandalkan ekstraksi bentuk dengan memanfaatkan parameter *compactness* dan *circularity*. *Compactness* mengukur seberapa "kompak" atau "merata" suatu objek dalam suatu area. Sementara itu, *circularity* menggambarkan seberapa dekat suatu objek dengan bentuk lingkaran. Pada penelitian terdahulu oleh Rahayu dkk., (2016) melakukan penelitian mengenai klasifikasi jenis mangga berdasarkan bentuk dan tekstur daun menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Proses ekstraksi fitur bentuk menggunakan metode *compactness* dan *circularity*.

Pengujian ekstraksi fitur bentuk membutuhkan waktu 0,043 detik, Nilai akurasi klasifikasi tertinggi tercapai sebesar 73,333% pada nilai  $K = 10, 12,$  dan 15.

Penelitian ini juga menggunakan ekstraksi tekstur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM), Metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola tekstur pada citra ikan dan mengklasifikasikannya berdasarkan jenis ikan yang berbeda. Metode ini juga dapat digunakan untuk mengukur kemiripan tekstur antara ikan yang berbeda. berberapa penelitian sebelumnya oleh Rosiva Srg dkk., (2022) *Klasifikasi Citra Daun dengan GLCM (Gray Level Co-Occurence) dan K-NN (K-Nearest Neighbor)*. Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan tahap *pre-processing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode GLCM dengan mengekstrak fitur entropi, homogenitas, energi, dan kontras telah berhasil diterapkan untuk mendapatkan karakteristik tekstur pada citra.

Metode klasifikasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Naïve Bayes, Metode Naïve Bayes dapat digunakan dalam klasifikasi jenis ikan tuna, cakalang, dan tongkol karena metode ini cukup efektif dalam mengklasifikasikan data dengan fitur yang cukup banyak dan beragam, seperti halnya karakteristik fisik dari ketiga jenis ikan tersebut. Penelitian sebelumnya oleh Kusuma dkk., (2018) melakukan penelitian mengenai *Tomato Maturity Classification using Naïve Bayes Algorithm and Histogram Feature Extraction*. Berdasarkan hasil penelitian tentang Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Tomat dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan Ekstraksi Fitur Histogram, dapat disimpulkan bahwa algoritma Naïve Bayes dapat diimplementasikan untuk mengklasifikasikan gambar tomat menjadi mentah, matang, dan busuk. Dari hasil eksperimen yang dilakukan dan perhitungan akurasi, diketahui bahwa algoritma Naïve Bayes untuk gambar tomat menghasilkan 3 tingkat akurasi sebesar 76%. Oleh karena itu, metode ini dapat diaplikasikan pada data citra ikan yang memiliki banyak fitur seperti ukuran, bentuk tubuh, warna, pola, dan lain-lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode Naïve Bayes dapat diimplementasikan untuk mengklasifikasikan jenis ikan tuna, cakalang, dan tongkol?
2. Bagaimana cara ekstraksi GLCM, *compactness*, dan *circularity* digunakan untuk mengekstraksi ikan tuna, cakalang, dan tongkol?

### 1.3 Batasan Masalah

Dengan merinci rumusan masalah tersebut, timbul beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini untuk memastikan fokus dan keberhasilan riset. Berikut adalah beberapa batasan masalah yang diidentifikasi dalam konteks penelitian ini.

1. Jenis ikan yang diklasifikasikan hanya jenis ikan seperti, Cakalang, Tongkol, dan Tuna.
2. Metode klasifikasi yang digunakan hanya metode Naïve Bayes.
3. Fitur ekstraksi yang dipakai adalah ekstraksi tekstur yaitu GLCM dan ekstraksi bentuk yaitu *compactness* dan *circularity*.
4. Dataset berjumlah 150 data. Berisi data latih berjumlah 120 dan data uji berjumlah 30.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki penerapan metode Naïve Bayes, ekstraksi GLCM, *compactness*, dan *circularity* dalam proses ekstraksi dan klasifikasi jenis ikan Tuna, Cakalang, dan Tongkol. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi yang mampu membedakan ketiga jenis ikan tersebut berdasarkan citra digital.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat dicapai melalui penelitian ini antara lain:

#### 1. Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian ini, manfaat bagi ahli biologi, peneliti, dan pengelola sumber daya laut adalah untuk mengidentifikasi ikan cakalang, tongkol, dan tuna dengan cepat dan akurat. Juga dapat digunakan untuk

mengidentifikasi jenis ikan yang berbeda dalam suatu populasi ikan. Dengan menggunakan citra digital, dapat dengan mudah mengidentifikasi jenis ikan yang berbeda dan mengetahui jenis ikan yang paling banyak ditemukan dalam populasi ikan.

## 2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan signifikan terhadap pengetahuan di bidangnya, menyediakan bahan referensi yang berharga bagi pembaca, dan menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut. Pengembangan lebih lanjut mungkin melibatkan metode dan objek yang berbeda, seperti klasifikasi jenis ikan kerapu yang merupakan komoditas ekspor Indonesia. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat menggali pola distribusi ikan kerapu di lokasi tertentu, memberikan wawasan yang lebih mendalam dalam konteks ekspor dan sumber daya perikanan.

### 1.6 Sistematis Penulisan

Sistematika penyusunan dalam proposal penelitian ini terstruktur sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada Bab I, akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab II, akan diajukan kajian literatur yang menjadi acuan utama dari artikel-artikel ilmiah yang digunakan dalam penyusunan skripsi. Juga, akan dibahas landasan teori terkait GLCM, Compactness, Circularity, hingga metode Naïve Bayes.

#### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab III akan memaparkan materi penelitian, variabel yang digunakan, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, serta langkah-langkah pengolahan, analisis, dan perancangan data.

#### **BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab IV akan mengeksplorasi analisis hasil penelitian yang telah dilakukan. Analisis dan pembahasan ini akan merespon pertanyaan utama apakah rumusan masalah penelitian dapat teratasi atau tidak.

#### **BAB V. PENUTUP**

Bab V akan memuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan, menandai akhir dari penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian ini berisi sumber referensi yang digunakan sebagai landasan literatur pada penelitian ini.

#### **LAMPIRAN**

Pada bagian ini berisikan lampiran-lampiran.

