

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis spp.*) memiliki peranan penting dalam sektor perikanan di Indonesia. Budidaya ikan nila di Indonesia berkembang pesat karena ikan ini mudah dibudidayakan di berbagai jenis perairan, seperti kolam, waduk, dan keramba jaring apung. Sebagai salah satu komoditas perikanan air tawar yang populer, ikan nila memiliki keunggulan berupa pertumbuhan yang cepat, kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang beragam, dan permintaan pasar yang stabil. Dengan potensi tersebut, pengembangan budidaya ikan nila di Indonesia menjadi salah satu prioritas strategis dalam sektor perikanan (Mendrofa et al., 2025).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia sebagai produsen ikan Nila terbesar kedua Dunia, mengekspor Tilapia sebanyak 12,29 ribu ton dengan nilai US\$ 78,44 juta pada tahun 2020 (Hutauruk, 2022). Selain itu, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat, produksi ikan nila di Indonesia sebesar 1,41 juta ton dengan nilai Rp36,47 triliun pada 2022. Jumlah tersebut naik 4,27% dibandingkan setahun sebelumnya yang mencapai 1,35 juta ton senilai Rp33,62 triliun.

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu kegiatan perikanan yang berkembang di Kabupaten Gayo Lues, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap potensi ekonomi dari sektor perikanan air tawar. Komoditas ini memiliki keunggulan dalam hal pertumbuhan yang cepat, mudah dibudidayakan, serta memiliki nilai jual yang stabil. Hal tersebut menjadikan ikan nila sebagai pilihan utama dalam usaha budidaya kolam air tawar di daerah ini. Namun, di lapangan masih ditemukan ketimpangan dalam hasil produksi antar-pembudidaya. Beberapa pembudidaya mampu menghasilkan produksi yang tinggi, sementara yang lainnya menunjukkan hasil yang relatif rendah, meskipun berada dalam wilayah geografis yang sama.

Saat ini, Dinas Pangan dan Perikanan Kabupaten Gayo Lues menghadapi kendala dalam mengidentifikasi secara tepat kelompok pembudidaya dengan produktivitas rendah. Padahal, informasi tersebut sangat penting untuk menentukan sasaran penyuluhan, pelatihan teknis, dan bantuan program pemerintah secara lebih efektif dan tepat guna. Proses identifikasi secara manual seringkali tidak efisien dan memakan waktu, serta tidak cukup menggambarkan kondisi aktual di lapangan secara menyeluruh.

Oleh karena itu, perlu dilakukan klasterisasi produksi budidaya ikan nila dari yang tertinggi dan terendah di Kabupaten Gayo Lues untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan keberlanjutan sektor ini. Salah satu metode nya yaitu menggunakan algoritma *K-Means*.

Sebelumnya, pada penelitian yang telah dilakukan oleh Stendy Budi Hartono Sakur, Miske Silangen, dan Desmin Tuwohingide dengan judul "Klasterisasi Produksi Budidaya Perikanan Provinsi Sulawesi Utara". Penelitian ini menggunakan 15 daerah di Sulawesi Utara dengan tiga jenis wadah perikanan budidaya yaitu Tambak, Kolam dan Jaring Apung. Data yang kosong ditambahkan dengan nilai 0 kemudian dilakukan proses perhitungan. Hasil dari penelitian ini adalah peneliti memperoleh tiga *cluster* yaitu *cluster* pertama, daerah dengan produksi jenis wadah kolam yang tertinggi yaitu Kepulauan Sitaro, untuk *cluster* kedua terdiri dari 13 daerah yang memiliki variasi produksi mulai dari rendah sampai tinggi untuk jenis wadah jaring apung dan tambak, sedangkan *cluster* ketiga adalah daerah Bitung dengan produksi sedang untuk jenis kolam (Sakur et al., 2024).

Penelitian lain seperti yang dilakukan oleh Dede Setiadi, Bambang Irawan, dan Agus Bahtiar yang berjudul "Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* Pada Pembesaran Jenis Ikan Unggulan Di Provinsi Jawa Barat". Hasil penelitian ini yaitu *cluster* 0: 63 item, *cluster* 1: 9 item, *cluster* 2: 64 item, *cluster* 3: 93 item, *cluster* 4: 1 item. *items*. Klaster dengan pertumbuhan ikan sangat cepat berada di *cluster* 2 yaitu jenis ikan lele, patin, sepat siam, udang krosok, udang windu, udang danau, rumput laut, kepiting bakau sedangkan pertumbuhan ikan yang sangat lambat ada di *cluster* 1 yaitu jenis ikan tambakan (Dede Setiadi , Bambang Irawan, 2023).

Berdasarkan latar belakang yang telah di jabarkan, maka penulis mengangkat judul tugas akhir “Klasterisasi Hasil Produksi Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Luas Kolam Pembudidaya di Kabupaten Gayo Lues Menggunakan Algoritma *K-Means*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan algoritma *K-Means* dapat digunakan untuk mengelompokkan daerah hasil produksi budidaya ikan nila berdasarkan luas kolam pembudidaya di Kabupaten Gayo Lues?
2. Apa hasil dari analisis klasterisasi yang dilakukan dan bagaimana pola produksi ikan nila di setiap *cluster*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk menerapkan Algoritma *K-Means* dalam mengelompokkan hasil produksi budidaya ikan nila berdasarkan luas kolam pembudidaya di Kabupaten Gayo Lues, sehingga dapat mengidentifikasi pola yang ada dalam hasil produksi budidaya ikan nila di Gayo Lues.
2. Untuk menunjukkan hasil *cluster* produksi ikan nila yang jelas, yang dapat menunjukkan perbedaan hasil produksi budidaya di setiap luas kolam pembudidaya di Kabupaten Gayo Lues dan dapat mengidentifikasi pola di setiap *cluster*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini penulis diharapkan dapat memberikan manfaat di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini akan memberikan informasi tentang karakteristik dan pola produksi ikan nila di Gayo Lues. Pembudidaya dapat memanfaatkan data ini untuk meningkatkan teknik budidaya dan efisiensi produksi mereka.

2. Penelitian ini akan memberikan data dan analisis yang dapat digunakan oleh pemerintah dan pihak terkait dalam merumuskan kebijakan dan program pengembangan sektor perikanan, yang lebih terarah dan berbasis data.
3. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang budidaya perikanan dan analisis data, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan data mining dan perikanan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek yang akan diteliti adalah hasil produksi budidaya ikan nila, serta data yang diperoleh dari Dinas Pangan dan Perikanan Kabupaten Gayo Lues sebanyak 222 data dari tahun 2022-2024.
2. Variabel yang akan digunakan berjumlah 5, yaitu luas kolam (m^2), jumlah benih (ekor), jumlah ikan mati (ekor), jumlah ikan hidup (ekor), dan hasil produksi (kg).
3. Hasil dari penelitian ini berupa klasterisasi hasil produksi ikan nila tinggi dan rendah.