

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha budidaya air payau pada tambak berkembang sangat pesat dalam tiga dekade terakhir yang mana memberikan kontribusi sangat besar terhadap sektor perikanan. Salah satu komoditas perikanan Indonesia yang berpotensi besar untuk dikembangkan adalah udang. Pada saat ini komoditas udang bernilai mencapai kurang lebih Rp. 3,6 triliun setiap tahunnya. Negara Indonesia menempati urutan terbesar ketiga sebagai Negara pengekspor udang di pasar dunia setelah Thailand dan India. Jenis udang yang diekspor Negara Indonesia diantaranya adalah udang windu, vaname, dan lainnya [1].

Udang vaname (*Penaeus vannamei*) merupakan jenis udang yang memiliki kontribusi volume ekspor mencapai 85%. Dimana udang vaname memiliki karakteristik yang mampu hidup pada salinitas yang luas, mampu beradaptasi dengan lingkungan bersuhu rendah, memiliki tingkat keberlangsungan hidup yang tinggi, dan memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap berbagai penyakit sehingga dapat dibudidayakan di tambak dengan baik. Jenis udang vaname yang berasal dari Hawaii Florida ini mulai masuk di Indonesia dan banyak dibudidayakan sebagai pengganti udang windu (*Penaeus monodon*). Hal tersebut dikarenakan produksi udang windu mengalami penurunan sejak tahun 1996 akibat dari menurunnya kualitas lingkungan serta mengalami tingkat kematian yang tinggi akibat penyakit dan virus [2].

Dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Kep.41/MEN/2001 tentang Pelepasan Varietas Udang Vaname Sebagai Varietas Unggul yang menimbang : a. bahwa dalam rangka memperkaya jenis dan varietas udang lokal, serta meningkatkan produksi, pendapatan, dan kesejahteraan petani ikan dipandang perlu mengintroduksi udang putih (*Penaeus vanname*) sebagai udang varietas unggul; b. bahwa untuk itu dipandang perlu melepas varietas udang vaname sebagai varietas unggul yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri [3].

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan yang tertuang diatas, maka Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara berupaya untuk meningkatkan produktivitas hasil budidaya air payau dengan mengetahui bahwa potensi untuk komoditas spesifik pada budidaya air payau yang akan dikembangkan dimasa datang berpeluang sangat besar. Kegiatan usaha budidaya air payau berupa larva udang vaname yang memiliki daya dukung lahan besar, strategis dan ekonomis untuk dibudidayakan pada saat ini.

Berdasarkan informasi dari hasil wawancara peneliti dengan pihak Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, bahwa seiring berjalannya waktu jumlah produksi dari hasil budidaya larva udang vaname selalu berubah ubah setiap harinya. Permintaan pasar yang tinggi akan tetapi pihak BBPBAP tidak dapat memenuhi permintaan tersebut. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel hasil produksi larva udang vaname pada bulan Juli 2020 berikut ini:

Tabel 1. 1 Hasil Produksi Larva Udang Vaname

No	Tanggal Panen	Induk Udang Matang Telur	Induk Udang Dibuahi	Telur	Larva Udang Usia < 48 jam
1	01-07-2020	193 ekor	108 ekor	9 juta	7 juta
2	02-07-2020	161 ekor	97 ekor	9 juta	7 juta
3	03-07-2020	188 ekor	119 ekor	9.8 juta	8 juta
4	04-07-2020	142 ekor	67 ekor	7 juta	6 juta

Pada penerapannya pihak Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara masih memiliki kendala dalam memonitoring kualitas hasil produksi larva udang vaname. Hal tersebut disebabkan karena: 1. hasil panen yang setiap harinya tidak menentu; 2. kelangkaan benih udang vaname; 3. perubahan musim yang mempengaruhi hasil panen. Sehingga mengakibatkan harga jual tinggi dan banyak konsumen mencari produsen lain.

Dalam menghadapi hal tersebut pihak Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara melakukan beberapa strategi untuk meningkatkan hasil panen yaitu dengan meningkatkan bakal calon indukan udang yang akan dibuahi, menebar indukan udang secara bersamaan atau biasa disebut musim tebar

bersamaan, memperhatikan telur hasil pembuahan induk udang dan membuat target hasil produksi larva udang. Dengan upaya yang telah dilakukan oleh pihak BBPBAP, hasil dari produksi larva udang meningkat sehingga dapat memenuhi tingginya permintaan pasar.

Berdasarkan data BBPBAP mengenai penentuan hasil produksi yang diperoleh peneliti saat melakukan observasi, menyebutkan bahwa terdapat beberapa kriteria yang mempengaruhi hasil dari produksi pada tabel berikut ini [1]:

Tabel 1. 2 Kriteria Reproduksi Udang Vaname

No	Kriteria
1	Ukuran induk matang telur minimum 25 gr dan maksimum > 35 gr
2	Kapasitas produksi telur 50.000 – 75.000 butir
3	Daya tetas telur 20 – 70% (rata-rata 30%)
4	Diameter telur 180 – 270 mikron
5	Fase penentuan berhasil atau tidaknya proses pembenihan (<i>stadiva larva</i>): <ul style="list-style-type: none"> – Larva udang baru menetas (<i>Nauplius /NI-6</i>) 240 – 270 mikron – Larva udang usia sekitar 40 jam (<i>Zoea / ZI-3</i>) 1,0 – 2,1 mm – Larva udang usia 5 hari (<i>Mysis / MI-3</i>) 3,0 – 4,1 mm – Larva udang usia 9 hari (<i>Post Larva / PL</i>) 4,5 mm
6	Jumlah pijahan setelah proses pemotongan salah satu tangkai mata udang yang menghasilkan hormon penghambat pematangan telur 8 – 10 kali produksi
7	Produktivitas 9 – 10 ton/ha
8	Pertumbuhan dan kelangsungan hidup > 80%
9	Perbandingan jumlah pakan dan jumlah hasil produksi 1,1 – 1,2

Banyaknya kriteria yang berpengaruh pada data hasil produksi yang harus diolah, maka berakibat terjadinya *human error* yang berpengaruh pada sifat-sifat manusia. Dalam memonitoring hasil produksi larva udang vaname yang tepat dibutuhkan metode yang tepat pula.

Adapun penelitian [4] membahas tentang penurunan jumlah penerimaan mahasiswa baru di STIKes Hang Tuah Pekanbaru pada tahun 2016-2017 yang menyebabkan banyaknya informasi tersembunyi dari banyaknya mahasiswa baru yang berkemungkinan memiliki nilai yang tinggi. Data diperoleh dari hasil wawancara dan pengambilan data mahasiswa STIKes HangTuah Pekan Baru tahun 2016-2017 berdasarkan 9 daerah asal mahasiswa pada 4 Program Studi yang ada. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk melakukan proses klusterisasi data yang diperoleh. Hasil pengujian untuk menentukan jumlah *cluster* ideal dalam proses perhitungan didapatkan 3 *cluster* yang digunakan untuk membantu mencari lokasi potensial untuk dilakukan promosi bagi TIM SPMB STIKes Hang Tuah Pekanbaru.

Penelitian serupa yang dilakukan [5] membahas tentang tingginya hasil produksi perikanan tangkap di Jawa Timur pertahunnya sehingga menyebabkan potensi setiap kabupaten/kota di Jawa Timur belum dijabarkan secara terperinci. Data diperoleh dari data perikanan tangkap dari Dinas Kelautan Perikanan (DKP) dan Biro Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur pada tahun 2016. Pengujian hasil pemetaan didapatkan 4 *cluster* yang optimum guna mengidentifikasi potensi sektor dan kekurangan perikanan laut sehingga dapat memberikan *value added* untuk masyarakat dan meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi di kabupaten/kota di Jawa Timur.

Dari permasalahan yang muncul di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara dan penelitian terdahulu. Dalam penelitian ini permasalahan yang muncul akan diselesaikan dengan membuat *cluster* dari hasil produksi larva udang vaname dengan menggunakan algoritma data mining *Fuzzy C-Means*. *Fuzzy C-Means* merupakan metode klusterisasi data yang mana keberadaan titik data dalam sebuah *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Dengan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* dapat memberikan hasil pengelompokkan untuk objek-objek yang tersebar tidak beraturan dengan melakukan pembobotan kecenderungan titik data terhadap suatu *cluster* atau dengan kata lain algoritma *Fuzzy C-Means* dapat membuat *cluster* secara optimum dan kuat terhadap beberapa gangguan [6].

Oleh sebab itu, algoritma *Fuzzy C-Means* diterapkan dalam data hasil produksi larva udang vaname. Dengan harapan dapat mengklasterkan hasil produksi larva udang vaname yang baik maupun kurang baik. Sehingga Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara dapat meningkatkan hasil produksi larva udang vaname, memasarkan larva udang vaname dengan kualitas yang baik serta dapat memenuhi permintaan pasar terhadap larva udang vaname yang tinggi.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*. Algoritma ini akan diterapkan dengan permasalahan dan data yang berbeda. Peneliti mengajukan penelitian yang berjudul Monitoring Produktivitas *Nauplius Vanammei* dengan *Fuzzy C-Means* pada BBPBAP Jepara. Dengan menggunakan 4 variabel yaitu 1. indukan udang matang telur; 2. indukan udang dibuahi; 3. telur; dan 4. larva udang usia kurang dari 48 jam. Dengan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* dengan 4 variabel tersebut diharapkan dapat menghasilkan suatu klasterisasi yang dapat memberikan solusi kepada pihak Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara dalam memonitoring hasil produksi larva udang vaname.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan judul penelitian yang digunakan, peneliti memberikan batasan masalah agar pembahasannya lebih terpusat. Adapun batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.
2. Menggunakan *tool* MATLAB.
3. Menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*.
4. Menggunakan data record pada tahun 2018 – 2020 dengan jumlah 974 data.
5. Penelitian ini menggunakan 4 variabel dalam klasterisasi data yaitu indukan udang matang telur, indukan udang dibuahi, telur, dan larva udang usia kurang dari 48 jam.

6. Penelitian ini dilakukan untuk memonitoring hasil produksi larva udang vaname di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sulitnya menentukan pengelompokkan kualitas hasil produksi larva udang vaname.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan memiliki maksud dan tujuan yang jelas. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengelompokkan kualitas hasil produksi larva udang vaname secara terperinci dengan klasterisasi data yang dimiliki dalam waktu yang singkat.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan beberapa tujuan diatas, akan diperoleh manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a. Sebagai sarana pengembangan diri dalam menerapkan keterampilan dan pengetahuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
 - b. Sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peneliti yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan.
 - c. Dapat menerapkan ilmu yang telah didapat dari mata kuliah data mining dalam penelitian ini.

2. Bagi pihak Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara
 - a. Memudahkan dalam memonitoring hasil produksi larva udang vaname pada panen yang dilakukan setiap harinya.
 - b. Meminimalisir kekeliruan dalam memonitoring hasil produksi larva udang vaname.
3. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Sebagai bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam di masa yang mendatang.
 - b. Menjadi kontribusi bacaan di perpustakaan kampus sebagai sarana penambah ilmu pengetahuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan peneliti agar penulisan skripsi dapat lebih terarah dan tersusun dengan baik, maka disusunlah sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bagian awal skripsi
Terdiri dari halaman sampul, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan keaslian, halaman abstrak, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar atau grafik, dan daftar lampiran.
2. Bagian pokok skripsi terdiri dari :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang masing-masing dijelaskan pada sub bab.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini menguraikan tinjauan studi penelitian yang sudah ada dan membandingkan penelitian serupa, tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran sebagai landasan atau dasar penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini menguraikan hasil penelitian tentang mengklasteran hasil produksi larva udang vaname menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* di BBPBAP Jepara dan menyajikan hasil dari penelitian beserta pembahasannya.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian disertai dengan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagian akhir skripsi memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

