

ANALISIS PERAMALAN DALAM MENENTUKAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BIBIT PADA TAMBAK UDANG H. MANNU MELALUI METODE FORECASTING MENGGUNAKAN SOFTWARE POM-QM.

Nurul Hidayat¹, Julianda Pribadi², Alfia³, Wanda Olivia⁴

nurul.hidayat8910@gmail.com¹, juliandapribadi86@gmail.com², alfia1857@gmail.com³,
wandaolivia354@gmail.com⁴

Universitas Borneo Tarakan

ABSTRAK

Tambak dalam perikanan adalah kolam buatan, biasanya terdapat di daerah pantai yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur). Hewan yang dibudidayakan adalah hewan air, terutama ikan, udang, serta kerang. Penyebutan “tambak” ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut. Kolam yang berisi air tawar biasanya disebut kolam saja atau empang (Arya, 2022). Secara umum tambak biasanya dikaitkan langsung dengan pemeliharaan udang windu, walaupun sebenarnya masih banyak spesies yang dapat dibudidayakan di tambak misalnya ikan bandeng, ikan nila, ikan kerapu, kakap putih dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peramalan dalam menentukan perencanaan persediaan bibit pada tambak udang H. Mannu melalui metode forecasting menggunakan software POM-QM. Perencanaan persediaan bibit sangat penting dalam industri tambak udang untuk mengoptimalkan produksi dan mengurangi risiko kerugian. Metode forecasting digunakan untuk memprediksi permintaan bibit udang di masa depan berdasarkan data historis. Penelitian ini mengimplementasikan metode forecasting menggunakan perangkat lunak POM-QM, yang menyediakan alat analisis dan simulasi untuk pengambilan keputusan. Data historis permintaan bibit udang digunakan untuk menguji keakuratan dan efektivitas model peramalan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang berguna bagi pengelola tambak udang dalam merencanakan persediaan bibit secara efisien dan mengoptimalkan proses produksi.

Kata Kunci: Tambak Udang, Metode Forecasting, Software POM-QM

ABSTRACT

In fisheries, a tambak is an artificial pond, typically found in coastal areas, filled with water and utilized for aquaculture purposes. The cultivated animals are aquatic creatures, mainly fish, shrimp, and shellfish. The term "tambak" is usually associated with brackish or seawater. Ponds containing freshwater are usually referred to simply as ponds or reservoirs. Generally, tambaks are often linked directly to the cultivation of tiger shrimp, although there are actually many species that can be cultivated in tambaks, such as milkfish, tilapia, groupers, snappers, and so on (Arya, 2022). This research aims to analyze forecasting in determining seed stock inventory planning in H. Mannu shrimp ponds through the forecasting method using POM-QM software. Seed stock inventory planning is crucial in the shrimp pond industry to optimize production and reduce the risk of losses. The forecasting method is used to predict future demand for shrimp seeds based on historical data. This research implements forecasting methods using POM-QM software, which provides analysis and simulation tools for decision-making. Historical data on shrimp seed demand is used to test the accuracy and effectiveness of the forecasting model. The results of this research are expected to provide useful guidance for shrimp pond managers in efficiently planning seed inventory and optimizing the production process.

Keyword: Shrimp Pond, Forecasting Methods, POM-QM Software

PENDAHULUAN

Perikanan adalah salah satu sektor yang diandalkan untuk pembangunan industri

nasional. Pada tahun 2019, nilai ekspor hasil perikanan Indonesia mencapai Rp 73.681.883.000 dimana nilai tersebut naik 10.1% dari hasil ekspor tahun 2018. Hasil laut seperti udang, tuna, cumi-cumi, gurita, rajungan serta rumput laut merupakan komoditas yang dicari. Banyaknya hasil produksi perikanan di Indonesia perlu dipertahankan dan dijaga (Nawawi 2019). Perencanaan permintaan secara umum dikenal dengan istilah peramalan atau forecasting. Peramalan adalah perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data permintaan dimasa lampau untuk menentukan suatu permintaan dimasa depan atau yang akan datang (Sumayang, 2003). Peramalan yang penting dilakukan dalam perusahaan yaitu permintaan produk dari konsumen. Dengan mengetahui permintaan dari konsumen, maka dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah produk yang seharusnya diproduksi.

Tambak dalam perikanan adalah kolam buatan, biasanya terdapat di daerah pantai yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur). Hewan yang dibudidayakan adalah hewan air, terutama ikan, udang, serta kerang. Penyebutan “tambak” ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut. Kolam yang berisi air tawar biasanya disebut kolam saja atau empang (Arya, 2022). Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya air payau yang berlokasi di daerah pesisir. Secara umum tambak biasanya dikaitkan langsung dengan pemeliharaan udang windu, walaupun sebenarnya masih banyak spesies yang dapat dibudidayakan di tambak misalnya ikan bandeng, ikan nila, ikan kerapu, kakap putih dan sebagainya. Tetapi tambak lebih dominan digunakan untuk kegiatan budidaya udang windu. Udang windu (*Penaeus monodon*) merupakan produk perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi berorientasi ekspor (Umar, 2016).

Udang windu memiliki nama internasional dan nama dagang ialah tiger prawn lantaran berukuran besar dan warna tubuhnya bergaris-garis hitam-putih melintang seperti harimau. Terkadang juga disebut jumbo tiger prawn untuk udang windu yang ukurannya ekstra besar, yakni mencapai 50 gram sampai lebih dari 100 gram. Tanda khas pada tubuh udang windu adalah rostrumnya yang relatif panjang dan kuat serta ujungnya sedikit melengkung keatas. Di tepi atas rostrum bergigi tujuh buah dan ditepi bawah bergigi tiga buah (Suyanto & Takarina, 2009). Tarakan merupakan salah satu sentra produksi udang berkapasitas 10.000 ton per tahun dengan target terbesar Jepang. Ini tantangan besar karena pasar ekspor menerapkan aturan ketat, mulai dari aspek legalitas tambak, dan proses budidaya. “Hingga pasca panen harus sesuai prinsip keamanan biodiversitas, keamanan pangan dan pelestarian lingkungan.” Dengan kondisi ini, pembudidaya udang Tarakan dan Indonesia harus memulai langkah – langkah antisipasi dengan menerapkan prinsip-prinsip budidaya ramah lingkungan dan bertanggungjawab (Abidinsyah, 2012).

Masalah yang sering dihadapi oleh petambak udang yaitu harga faktor produksi yang tinggi dan harga jual udang yang berfluktuasi serta kemungkinan udang terserang penyakit atau gangguan alam dan kualitas bibit udang yang kurang baik, permasalahan ini dapat menyebabkan penjualan udang tidak dapat ditentukan untuk memperoleh hasil yang baik dan menguntungkan. Permasalahan tersebut akan menghambat tujuan budidaya yaitu memperoleh hasil budidaya yang baik dan menguntungkan dalam memenuhi keinginan masyarakat (Ridwan, 2014). Analisis menyeluruh terkait praktik pengendalian persediaan akan dilakukan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan yang dapat diterapkan. Penelitian ini akan merujuk pada berbagai studi dan artikel ilmiah terkait manajemen persediaan, peramalan permintaan, dan pengendalian persediaan yang relevan dengan konteks bisnis kuliner.

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengendalian persediaan bibit

dapat dilakukan agar stok persediaan bibit selalu tersedia sesuai dengan kebutuhan pemilik tambak, sambil menghindari kelebihan persediaan yang tidak efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola penjualan historis dan mengembangkan strategi perencanaan persediaan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional usaha "Tambak Udang". Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang membantu bagi pemilik usaha tambak dan manajemen usaha tambak udang dalam meningkatkan efisiensi operasionalnya, mengoptimalkan kegiatan budidaya, dan memperkuat pengetahuan mereka akan peramalan persediaan bibit udang.

METODOLOGI

Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006). Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan rancangan penelitian deskriptif observasional. Penelitian digunakan untuk melihat gambaran dari fenomena, deskripsi kegiatan dilakukan secara sistematis dan lebih menekankan pada data factual dari pada penyimpulan (Nursalam, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan peramalan permintaan pada periode kedepan, di perlukan data-data historis penjualan. Berikut adalah data penjualan pada tahun 2023.

Bulan	Jumlah
Juni	750
Juli	750
Agustus	750
September	600
Oktober	600
November	600
Desember	900
Januari	900
Februari	900
Maret	720
April	720
Mei	720

Sumber data diperoleh peneliti (2024)

Metode Peramalan Moving Average

Metode Moving Average 3 bulanan akan menjadi metode moving average yang digunakan dalam pengolahan data penelitian ini. Peramalan ini berdasarkan pada data bulan sebelumnya. Dalam metode Moving Average 3 bulanan membutuhkan setidaknya tiga periode data sebelumnya. Pada metode ini tiga data dijumlahkan, kemudian dibagi 3. Hasil perhitungan metode Moving Average di tunjukkan pada tabel 1.

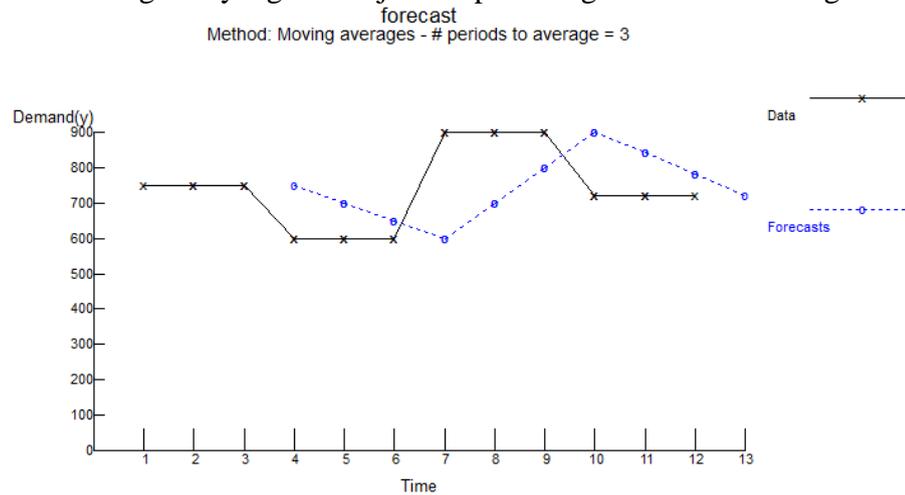
Tabel 1. Metode Moving Average

Periode	Demand	Forecast
Juni	750	
Juli	750	
Agustus	750	
September	600	750
Oktober	600	700
November	600	650
Desember	900	600

Januari	900	700
Februari	900	800
Maret	720	900
April	720	840
Mei	720	780
Next Periode	720	

Sumber: data diolah peneliti (2024)

Pada Tabel 1, diperoleh hasil peramalan untuk periode yang akan datang sebesar 720. Berikut adalah ilustrasi grafis yang menunjukkan perhitungan metode Moving Average.



Gambar 1. Graph Metode Moving Average

Metode Weighted Moving Average

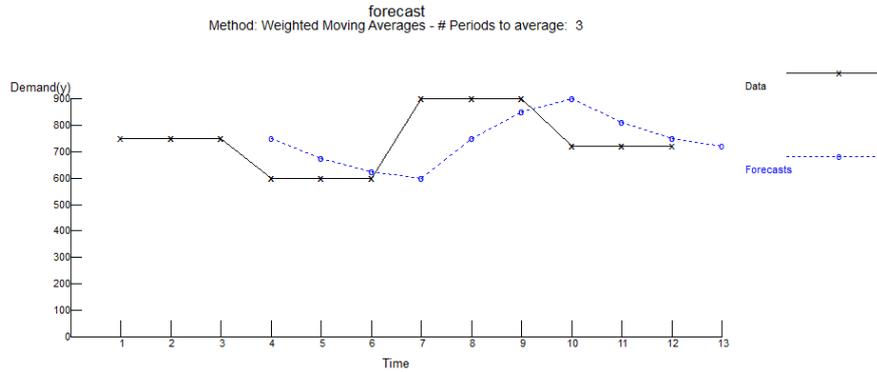
Metode peramalan Weighted Moving Average merupakan peramalan lebih lanjut dari Moving Average dimana setiap deret waktu lampau diberikan bobot tertentu dan mungkin diberi bobot yang berbeda-beda (Handoko, 2014).

Tabel 2. Weighted Moving Average

Periode	Demand	Forecast
Juni	750	
Juli	750	
Agustus	750	
September	600	750
Oktober	600	675
November	600	625
Desember	900	600
Januari	900	750
Februari	900	850
Maret	720	900
April	720	810
Mei	720	750
Next Periode	720	

Sumber: data diolah peneliti (2024)

Pada Tabel 2, diperoleh hasil perhitungan menggunakan metode Weighted Moving Average untuk periode yang akan datang sebesar 720. Berikut adalah grafis yang menunjukkan perhitungan metode Weighted Moving Average.



Gambar 2. Graph Metode Weighted Moving Average

Metode Exponential Smoothing

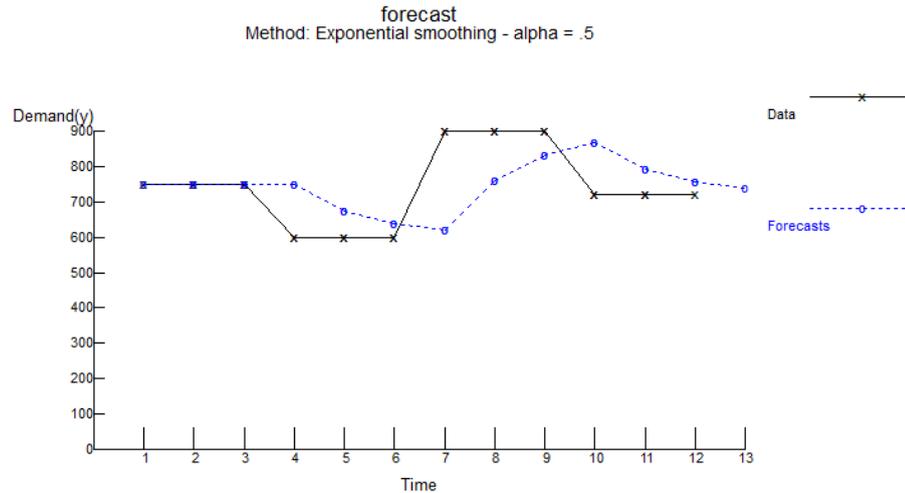
Menurut Indrajit (2003) Metode Exponential Smoothing merupakan suatu prosedur yang secara terus menerus memperbaiki peramalan (smoothing) dengan merata-ratakan nilai masa lalu dari suatu data deret waktu dengan cara menurun (exponential).

Tabel 3. Exponential Smoothing

Periode	Demand	Forecast
Juni	750	
Juli	750	750
Agustus	750	750
September	600	750
Oktober	600	675
November	600	637,5
Desember	900	618,75
Januari	900	759,375
Februari	900	829,688
Maret	720	864,844
April	720	792,422
Mei	720	756,211
Next Periode	738,106	

Sumber: data diolah peneliti (2024)

Pada tabel 3 diperoleh hasil perhitungan menggunakan metode Exponential Smoothing untuk periode yang akan datang sebesar 738,106. Berikut adalah grafis yang menunjukkan perhitungan metode Exponential Smoothing.



Gambar 3. Graph Metode Exponential Smoothing

KESIMPULAN

Dalam rangka mengantisipasi kelebihan dan kekurangan bahan baku bibit udang pada tambak H. Mannu, maka ada tiga metode peramalan yang dapat digunakan: moving average, weighted moving average, dan exponential smoothing. Setiap metode memiliki pendekatan unik dalam mengolah data dan menghasilkan peramalan. Metode moving average mengandalkan rata-rata data historis, sementara weighted moving average memberikan bobot berbeda pada titik data terbaru. Di sisi lain, metode exponential smoothing memperhitungkan tren dan pola perubahan secara eksponensial.

Hasil peramalan dari ketiga metode ini menunjukkan variasi yang tidak terlalu signifikan. Peramalan tertinggi diperoleh dari metode exponential smoothing, dengan nilai 738,107. Sementara itu, metode moving average dan metode weighted moving average memberikan peramalan yang sama. Perbandingan ini penting untuk memahami kelebihan dan kekurangan masing-masing metode guna memilih pendekatan yang paling sesuai.

Selain itu, evaluasi akurasi setiap metode dan penelitian faktor lain yang mempengaruhi permintaan juga perlu dilakukan. Dengan demikian, kita dapat memilih metode peramalan yang optimal untuk mendukung perencanaan persediaan dengan lebih efektif adalah Metode Exponential smoothing.

Dengan membandingkan nilai-nilai kesalahan peramalan dari ketiga metode tersebut, kita dapat menentukan metode mana yang memiliki tingkat akurasi tertinggi. Selain itu, analisis tren dan musiman juga penting untuk diterapkan dalam model peramalan, terutama jika data historis menunjukkan pola yang jelas sepanjang waktu.

Pemilihan metode peramalan yang tepat tidak hanya bergantung pada hasil numerik semata, tetapi juga pada pemahaman mendalam tentang dinamika pasar dan karakteristik permintaan. Oleh karena itu, kolaborasi antara ahli statistik dan ahli bisnis sangat diperlukan untuk menghasilkan peramalan yang dapat diandalkan dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan dalam manajemen tambak udang.

DAFTAR PUSTAKA

E. Andrianto, F. S. Wahyuni, and R. P. Prasetya, "Aplikasi Sistem Peramalan Ketersediaan Stok Barang Di Toko Mebel Abadi Jaya Menggunakan Metode Single Moving Average Dan

Exponential Smoothing," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 336-341, 2022
Badria (2008). Penggunaan Metode Eksponensial Smoothing untuk meramalkan cengkeh di pabrik rokok Adi Bungsu. Fakultas
Imbar, R. V., & Andreas, Y. (2015). 10. Aplikasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(2)

M. Latif and R. Herdiansyah, "Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 137-142, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i2.1232

Perdana, I. (2021). penerapan metode peramalan dalam menentukan jumlah benih udang vannamei pada pt.esaputlii prakarsa utama di kabupaten barru. Retrieved maret 8, 2024 from lib.atim

H. Qurrota, H. Ardian, and M. K. Nunuh, "Pemilihan Metode Peramalan Jumlah Permintaan Koran dengan Tingkat Kesalahan Terendah," *J. Manaj. Tek. Ind. - Produksi*, vol. XXI, no. 2, pp. 91-100, 2021, doi: 10.350587/Matrik.

D. R. Kania, S. P. Lestari, and B. Barlian, "Penerapan Metode Peramalan Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Menyusun Perencanaan Produksi (Survei pada UMKM Pembuatan Bordir dan Pakaian, Nining Collection di Ciamis)," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 10, pp. 3609- 3622, 2022

Sasongko, A. H. (2021, july 14). pengertian peramalan. Retrieved maret 8, 2024 from binus university

Saturi, S. (2012, agustus 1). tarakan jadi proyek percontohan budidaya udang windu lestari. Retrieved maret 8 ,2024 from mongabay

Sylvia, "Implementasi dan Analisa Metode Peramalan Exponential Smoothing dan Weighted Moving Average Untuk Permintaan Produk Minuman Kopi K di CV Fajar Timur Lestari," *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 139-147, 2017.