

ABSTRAK

Darmawan, Hafid. 2026. Pengelompokan Petak Tambak Udang Vaname Berdasarkan Parameter Produksi Hasil Panen Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Tugas Akhir. Program Studi. Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember

Pembimbing: Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., Qurrota A'yun, M.Pd.

Budidaya udang vaname di Indonesia memiliki prospek yang menjanjikan seiring dengan pertumbuhan yang cepat dan tingginya permintaan pasar global. Namun, dalam praktiknya budidaya udang vaname menghadapi tantangan yang cukup kompleks akibat banyaknya parameter produksi yang memengaruhi hasil panen pada setiap petak tambak. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan petak tambak berdasarkan kemiripan karakteristik produksi hasil panen menggunakan algoritma *K-Means*, dengan penentuan jumlah *cluster* optimal melalui *Elbow Method*. Penelitian ini menggunakan data 38 petak tambak PT bumi subur 2 yang berada di Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur. Parameter produksi yang digunakan meliputi umur udang saat dipanen, luas petak tambak, kepadatan tebar, jumlah pakan yang diberikan, tonase hasil panen, populasi akhir, size udang, dan nilai *FCR*. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah *cluster* optimal yang terbentuk adalah empat *cluster*. *Cluster* 1 dan *Cluster* 4 memiliki kesamaan karakteristik berupa umur pemeliharaan yang relatif lebih panjang, tonase panen yang lebih besar, ukuran udang yang cenderung lebih besar, serta nilai *FCR* yang lebih kecil dan stabil, dengan perbedaan pada luas tambak dan variasi hasil panen. *Cluster* 2 dicirikan oleh umur pemeliharaan yang lebih singkat, luas tambak yang lebih kecil, ukuran udang yang relatif lebih kecil, serta nilai *FCR* yang lebih tinggi. Sementara itu, *Cluster* 3 menunjukkan karakteristik produksi yang berada pada kondisi menengah dengan variasi yang lebih lebar pada hasil panen dan parameter produksi lainnya. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* mampu mengelompokkan petak tambak berdasarkan kemiripan karakteristik produksi secara efektif serta memberikan gambaran distribusi petak tambak pada setiap *cluster*.

Kata Kunci : Udang Vaname, Algoritma *K-Means*, *Clustering*, *Elbow Method*, Produktivitas Tambak

ABSTRACT

Darmawan, Hafid. 2026. *Grouping Of Vannamei Shrimp Pond Units Based on Harvest Production Parameters Using the K-Means Algorithm*. Udergraduate Thesis. Bachelor's degree. Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember

Advisors: Agung Nilogiri, S.T., M.Kom., Qurrota A'yun, M.Pd.

Vannamei shrimp farming in Indonesia has promising prospects due to its rapid growth rate and high global market demand. However, in practice, vannamei shrimp cultivation faces complex challenges arising from numerous production parameters that influence harvest outcomes across individual pond units. Based on this condition, this study aims to group shrimp ponds according to the similarity of harvest production characteristics using the K-Means algorithm, with the optimal number of clusters determined through the Elbow Method. This study utilizes data from 38 shrimp ponds at Bumi Subur 2 L.td located in Lumajang Regency, East Java Province. The production parameters used include harvest age, pond area, stocking density, feed input, harvest yield (tonnage), final population, shrimp size, and Feed Conversion Ratio (FCR). The results indicate that the optimal number of clusters formed is four. Clusters 1 and 4 share similar characteristics, including relatively longer cultivation periods, higher harvest tonnage, larger shrimp size, and lower and more stable FCR values, with differences observed in pond area and harvest variability. Cluster 2 is characterized by shorter cultivation periods, smaller pond areas, smaller shrimp size, and higher FCR values. Meanwhile, Cluster 3 represents intermediate production conditions with wider variations in harvest results and other production parameters. Overall, the findings demonstrate that the K-Means algorithm is effective in grouping shrimp ponds based on the similarity of production characteristics.

Keywords: *Vannamei Shrimp, K-Means Algorithm, Clustering, Elbow Method, Pond Productivity*