

ABSTRAK

Masyarakat Madura memelihara sapi potong sebagai sumber pendapatan tambahan, namun peternak sering kesulitan menentukan waktu penjualan dan alokasi sumber daya. Prediksi bobot sapi diperlukan untuk mendukung keputusan yang lebih tepat, dengan mempertimbangkan variabel seperti usia sapi, harga pakan, dan harga jual menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto. Namun, metode ini terkadang menghasilkan *error* tinggi pada data yang kompleks, sehingga optimasi pada fungsi keanggotaan dengan Algoritma Genetika dilakukan untuk menurunkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Data yang dipakai berupa data sapi potong dibawah pengawasan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian kota Sumenep pada tahun 2023 dengan jumlah 100 data yang dipisah 80% untuk data training dan 20% untuk data testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan parameter seperti *population size*, *crossover rate*, *mutation rate* dan *generation size* sangat memengaruhi nilai *error* dengan parameter terbaik (*population size* 100, *crossover rate* 0,6, *mutation rate* 0,4, *generation size* 80) menghasilkan MAPE 2,561% (training) dan 3,030% (testing), jauh lebih rendah dibandingkan tanpa optimasi dengan hasil MAPE 17,533% (training) dan 17,777% (testing). Model ini dapat membantu peternak menghasilkan sapi dengan bobot optimal dan mendukung Dinas Ketahanan Pangan dalam pengawasan ternak serta perencanaan kebijakan untuk meningkatkan produktivitas peternakan di Sumenep.

Kata Kunci : Algoritma Genetika, Bobot Sapi, *Fuzzy* Tsukamoto, MAPE, Prediksi.

ABSTRACT

The Madura community raised beef cattle as an additional income source, but farmers often faced difficulties in determining selling times and resource allocation. Predicting cattle weight was necessary to support more accurate decision-making, considering variables such as cattle age, feed prices, and selling prices using the Fuzzy Tsukamoto method. However, this method sometimes produced high errors with complex data, so optimization of the membership function using a Genetic Algorithm was applied to reduce the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The data used consisted of 100 beef cattle records under the supervision of the Sumenep Food Security and Agriculture Office in 2023, divided into 80% training data and 20% testing data. The results showed that parameters such as population size, crossover rate, mutation rate, and generation size significantly influenced error values. The best parameters (population size 100, crossover rate 0.6, mutation rate 0.4, generation size 80) yielded a MAPE of 2.561% (training) and 3.030% (testing), significantly lower than without optimization, which resulted in a MAPE of 17.533% (training) and 17.777% (testing). This model can help farmers produce cattle with optimal weight and support the Food Security and Agriculture Office in livestock monitoring and policy planning to enhance farming productivity in Sumenep.

Keywords : *Cattle Weight, Genetic Algorithm, MAPE, Prediction, Tsukamoto Fuzzy.*