

ABSTRAK

Hasil produk peternakan merupakan komoditas penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia, khususnya daging hewan ternak. Di sisi lain, produksi daging antarprovinsi masih belum merata akibat berbagai faktor seperti tenaga kerja, ketersediaan pakan, kondisi lingkungan, infrastruktur peternakan, serta dukungan pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan karakteristik produksi daging hewan ternak menggunakan metode Self-Organizing Map (SOM) yang dioptimasi dengan Particle Swarm Optimization (PSO). SOM dipilih karena dapat mengelompokkan data tanpa memerlukan label kelas serta dapat memetakan data berdimensi tinggi ke dalam bentuk dua dimensi, sehingga memudahkan analisis dan interpretasi pola produksi. SOM memiliki keterbatasan dalam menemukan solusi optimal akibat inisialisasi bobot yang acak. Oleh karena itu, optimasi dengan PSO digunakan untuk meningkatkan akurasi dan stabilitas clustering dengan memperbarui bobot lebih efektif dalam menangani pola data nonlinear. Data yang digunakan mencakup jumlah produksi daging, jumlah usaha peternakan, dan tenaga kerja peternakan dari enam jenis hewan ternak di 38 provinsi di Indonesia pada tahun 2023. Proses clustering dilakukan menggunakan SOM, kemudian bobot yang dihasilkan dioptimasi dengan PSO. Pengelompokan dilakukan dengan jumlah cluster 2, 3, 4, dan 5, lalu hasilnya dievaluasi menggunakan Davies-Bouldin Index (DBI) untuk menentukan jumlah cluster terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa clustering dengan tiga cluster memberikan hasil paling optimal dengan nilai DBI sebesar 1,626 dibandingkan cluster lainnya.

Kata Kunci: Daging Hewan Ternak, *Self-Organizing Map* (SOM), Optimasi, *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Artificial Neural Network* (ANN), *Clustering*, *Davies-Bouldin Index* (DBI).