

ABSTRAK

Produktivitas padi merupakan indikator utama dalam memantau dan meningkatkan produksi padi di suatu wilayah. Di Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh, alokasi pupuk subsidi yang tidak merata menghambat upaya optimalisasi produktivitas padi, sehingga diperlukan analisis untuk mengelompokkan daerah berdasarkan produktivitas panen padi. Penelitian ini bertujuan mengkluster wilayah produktivitas panen padi di Kabupaten Bireuen menjadi dua kategori, yaitu C1 mewakili daerah dengan tingkat produktivitas tinggi dan C2 untuk daerah dengan tingkat produktivitas rendah, guna memberikan masukan dalam perumusan kebijakan alokasi pupuk dan pertanian yang lebih efektif. Pengelompokan dilakukan menggunakan dua algoritma *clustering*, yaitu *K-Medoids* dan *Purity K-Medoids*, dengan data historis panen padi periode 2012–2023 yang meliputi variabel jumlah desa, luas tanam, luas panen, produktivitas, jumlah produksi, dan persentase luas tanam. Evaluasi kinerja *clustering* dilakukan menggunakan *Davies Bouldin Index* (DBI), dimana nilai DBI yang lebih rendah menunjukkan hasil *clustering* yang lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Purity K-Medoids* menghasilkan nilai rata-rata DBI sebesar 0.786911, lebih rendah dibandingkan dengan *K-Medoids* yang sebesar 0.907856, mengindikasikan validitas *clustering* yang lebih baik pada *Purity K-Medoids*. Analisis hasil *clustering* mengidentifikasi kecamatan Peusangan sebagai daerah yang paling sering masuk kategori produktivitas tinggi (C1), muncul sebanyak 8 kali yaitu pada tahun 2013, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020, 2022, dan 2023. Temuan ini diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pengambilan kebijakan alokasi sumber daya pertanian di Kabupaten Bireuen.

Kata Kunci: Produktivitas Padi, *Clustering*, *K-Medoids*, *Purity K-Medoids*, *Davies Bouldin Index*

ABSTRACT

Rice productivity is a key indicator for monitoring and improving rice production in a given region. In Bireuen Regency, Aceh Province, the uneven allocation of subsidized fertilizers has hindered efforts to optimize rice productivity. Therefore, an analysis to cluster areas based on rice harvest productivity is needed. This study aims to cluster rice harvest productivity areas in Bireuen Regency into two categories: C1 representing regions with high productivity and C2 representing regions with low productivity, to provide input for formulating more effective fertilizer allocation and agricultural policies. Clustering was conducted using two algorithms, K-Medoids and Purity K-Medoids, with historical rice harvest data from 2012 to 2023 covering variables such as number of villages, planting area, harvest area, productivity, production volume, and percentage of planting area. The clustering performance was evaluated using the Davies-Bouldin Index (DBI), where lower DBI values indicate better and more valid clustering results. The results show that Purity K-Medoids achieved an average DBI value of 0.786911, which is lower than that of K-Medoids at 0.907856, indicating better clustering validity for Purity K-Medoids. Analysis of the clustering results identified Peusangan Subdistrict as the area most frequently categorized as high productivity (C1), appearing eight times in the years 2013, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020, 2022, and 2023. These findings are expected to serve as valuable considerations in agricultural resource allocation policymaking in Bireuen Regency.

Keywords: *Rice Productivity, Clustering, K-Medoids, Purity K-Medoids, Davies Bouldin Index*