

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penghasil garam di Indonesia sudah banyak yang memenuhi kebutuhan industri, namun jumlah garam yang dihasilkan masih jauh di bawah kebutuhan yang ada Menurut Sunoko *et al.*, (2022). Produsen garam di Madura sebesar 25,49% dari produsen garam se Indonesia, diantaranya Sumenep (11,67%), Sampang (10,25%), Pamekasan (3,57%). Dari data tersebut, Kabupaten Sumenep merupakan salah satu dari dua kabupaten di Pulau Madura yang menjadi sumber utama produksi garam rakyat. Apabila dibandingkan dengan dua kabupaten lainnya, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sampang, produksi garam di Sumenep memiliki tingkat produksi dengan kapasitas tertinggi (Molyono *et al.*, 2021).

Luas lahan garam rakyat di Kabupaten Sumenep adalah 6.221,2 Ha dengan perolehan hasil produksi yaitu 457.960 ton yang dihasilkan dari 10 kecamatan dan 39 Desa. Luas lahan garam di Kecamatan Kalianget adalah 2.209,2 Ha dengan perolehan hasil produksi 164.871,8 ton dan rata-rata produktivitas yaitu 74,6 ton/Ha, dimana Kalianget ini merupakan Kecamatan yang memiliki hasil jumlah produksi terbanyak di bandingkan dengan Kecamatan lain yang ada di Sumenep. Luas lahan pada Desa Kertasada adalah 198,2 Ha dimana luas lahan tersebut merupakan 3,19% dari luas lahan Sumenep dengan perolehan hasil produksi sebesar 14.790,1 ton dan rata-rata produktivitas sebesar 74,6 ton/Ha (Mahfud *et al.*, 2015).

Produksi garam tidak sama di semua wilayah dan sangat dipengaruhi diantaranya oleh kualitas tanah yang tersedia Menurut Nadjib (2007). Produksi garam rakyat memiliki kualitas garam yang bergantung pada kandungan NaCl garam. Kandungan NaCl bergantung pada lokasi air laut yang digunakan dan sifat meja garam mempengaruhi kualitas garam yang akan dihasilkan. Kadar NaCl minimum untuk industri (impor) adalah 96,7 persen, sedangkan kadar NaCl untuk masyarakat umum sekitar 94,7 persen. Persyaratan mutu baku bahan baku industri beryodium menyatakan bahwa kadar NaCl minimum adalah 94,7%. Oleh karena itu, bahan baku yang dimaksud perlu segera dilakukan pengolahan dan dekontaminasi lebih lanjut. Rendahnya mutu garam rakyat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya, banyaknya polusi udara di laut, struktur medan yang tidak sesuai dan kemajuan teknologi dengan kristalisasi lengkap dimana proses pembentukan dan kristalisasi

tertahan dalam satu meja garam yang menghasilkan banyak kotoran - kotoran yang terikut pada garam (garam menjadi kotor). Meja garam merupakan tempat pembuatan garam yang disebut dengan titik kristalisasi garam. Meja garam yang dulunya digunakan oleh para pekerja garam ialah meja garam tanah. Tanah meja garam yang akan digunakan ini telah terbukti mengeras melalui proses penggulungan dan pemadatan. Garam lokal atau garam rakyat yang diproduksi dengan menggunakan tambak garam tanah pada meja kristal memperoleh hasil produksi dan kualitas yang tidak sama antar meja garam. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya sistem pemetaan tambak garam yang dilakukan untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang produksi garamnya perlu ditingkatkan. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi garam diperlukan adanya pemetaan (Arwiyah *et al.*, 2015).

Menurut Damanik *et al.*, (2024), pemetaan adalah metode pengelompokan data yang dapat digunakan untuk mengekstrak data dari kumpulan data yang lebih kecil berdasarkan karakteristiknya. Tujuan dari teknik pengelompokan data ini ialah meminimalkan fungsi target yang dibuang selama proses pengelompokan, yang biasanya untuk meminimalkan variasi dalam suatu klaster dan meminimalkan variasi antar klaster. Klasterisasi dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya *K-Means Klustering*, *Hierarchical Klustering*, *Density-Based Klustering*, *Partitioning Around Medoids (PAM) Klustering*, dan sebagainya.

Metode yang akan diimplementasikan pada penelitian ini adalah metode *K-means klustering* dan *Hierarchical Klustering*. Metode ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya, konvergensi yang cepat dan lancar, banyak digunakan pada dataset yang besar karena efisiensinya dalam komputasi serta mudah dibuat dan mudah dibaca hasilnya. Dengan menggunakan kedua metode ini dapat berkontribusi data ke suatu klaster atau grup sehingga data tersebut mempunyai karakteristik yang sama, sehingga dikelompokkan ke dalam satu klaster, dan data itu memiliki karakteristik unik yang membedakan dari kelompok lain.

Penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan terkait pemetaan tambak garam di Kabupaten Pamekasan yang dilakukan dengan menggunakan metode *K-Means Klustering*. Penelitian tersebut dilanjutkan pada penelitian kali ini dengan wilayah yang berbeda yaitu di Desa Kertasada, Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep dengan menggunakan metode *K-Means Klustering* dan

Hierarchical Klustering yang dilanjut dengan penentuan strategi terkait peningkatan produktivitas dan kualitas garam rakyat di Desa Kertasada.

Pemetaan tambak garam ini dilakukan di Kecamatan Kalianget tepatnya di Desa Kertasada, dikarenakan di Desa tersebut hingga saat ini belum dilakukan pemetaan tambak garam, dimana pemetaan tambak garam merupakan hal penting dilakukan untuk meningkatkan 1) efisiensi produksi, 2) kualitas garam, 3) kualitas air laut, serta 4) meningkatkan pendapatan petani. Dengan adanya pemetaan, tambak garam dapat dikelompokkan atau dipetakan berdasarkan hasil produksi dan kualitas garam yang diperoleh, sehingga hal tersebut dapat memudahkan petani garam untuk membedakan tambak garam yang memiliki jumlah produksi dan kualitas yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memetakan tambak garam berdasarkan hasil produksi dan kualitas garam rakyat di Desa Kertasada menggunakan analisis klaster.
2. Bagaimana cara mengidentifikasi strategi dalam meningkatkan produktivitas garam rakyat di Desa Kertasada.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dijelaskan di atas, didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Memetakan tambak garam berdasarkan hasil produksi dan kualitas garam rakyat di Desa Kertasada menggunakan analisis klaster.
2. Mengidentifikasi strategi dalam meningkatkan produktivitas garam rakyat di Desa Kertasada.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil yang didapatkan dari kegiatan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Bagi Peneliti

Adanya kegiatan penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan pemahaman peneliti mengenai pemetaan tambak garam yang dapat memudahkan petani garam untuk mengelompokkan tambak garam yang memiliki hasil produksi yang hampir sama dan kualitas garam yang hampir sama pula.

2. Bagi Masyarakat

Mampu mengetahui tambak garam yang memiliki hasil produksi dan kualitas yang tinggi sehingga dapat meningkatkan produktivitas untuk dapat menunjang ekonomi petani garam kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam hal ini, untuk memperjelas suatu penelitian agar dapat dikaji dengan baik dan tidak meluas, sehingga perlu ditentukan batasan masalah penelitian, yaitu wilayah penelitian dibatasi di Desa Kertasada, Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep.