

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era digital yang berkembang sangat pesat seperti saat ini, pengambilan keputusan merupakan hal penting bagi sebuah organisasi tak terkecuali kelompok, instansi, maupun perusahaan untuk mencapai target serta tujuannya. Pengambilan keputusan dapat berupa metode maupun sistem, oleh sebab itu sebuah keputusan yang cerdas, dan efektif sangat dibutuhkan [1].

Sumber Sekar Lestari (SSL) merupakan kelompok tani produksi gula aren yang berlokasi di Dukuh Sedayu, Desa Talun, Kec. Ngebel, Ponorogo. Produk gula aren yang dihasilkan adalah gula aren tradisional dicetak menggunakan batok kelapa, dengan cara menampung air nira yang menetes pada pohon yang sudah disayat, lalu air nira direbus, setelah itu ditunggu hingga 4 jam dan jika air nira sudah mengental maka siap untuk dicetak pada cetakan batok tempurung kelapa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa kadar air dalam nira bervariasi. Rata-rata, dalam satu hari dapat dihasilkan sekitar 10 kg gula aren. Untuk menghasilkan 1 kg gula aren, dibutuhkan sekitar 40 liter air nira sebagai bahan baku. Jika diakumulasikan, dalam satu bulan dapat dihasilkan sekitar 300–400 kg gula aren, dengan kebutuhan bahan baku sebesar 1.200–1.500 liter air nira. Jumlah air nira yang diperoleh bergantung pada musim. Pada musim hujan, volume air nira cenderung lebih banyak karena tersedianya pasokan air yang melimpah. Sebaliknya, pada musim kemarau, produksi air nira menurun karena terbatasnya pasokan air. Sementara itu, permintaan pasar terhadap gula aren mencapai 300–410 kg per bulan.

Saat ini konsumen gula aren semakin meningkat, hal tersebut disebabkan karena nira aren mengandung galaktomanan yang mampu menurunkan kadar glukosa dan kolesterol. Mengonsumsi gula aren baik untuk penderita diabetes, oleh sebab itu gula aren dikonsumsi untuk pengganti gula pasir. Namun

sayangnya kondisi dilapangan proses produksi kelompok tani SSL tidak bisa memenuhi kebutuhan permintaan pelanggan. Kelompok tani SSL melakukan produksi berdasarkan perkiraan subjektif atau tidak dapat memprediksi dengan tepat berapa banyak kebutuhan gula aren yang akan diproduksi untuk dijual, sehingga sering mengalami kekurangan dalam proses penjualannya. Oleh sebab itu diperlukan sistem untuk membantu memaksimalkan produksi kelompok tani SSL, dengan cara menentukan jumlah produksi gula aren, sehingga dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Berdasarkan pengangkatan topik yang berkaitan dengan penentuan produksi, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengangkat topik serupa yakni, Penelitian berjudul *Prediksi Jumlah Produksi Ikan Tahun 2018-2022* pada Teluk Banten menggunakan kriteria produksi untuk memprediksi [3], penelitian berjudul *Perbandingan Metode Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System dan Support Vector Regression dalam Prediksi Waktu Pemeliharaan pada Mesin E-Fill* menggunakan kriteria *performance, quality*, dan *availability* [4], penelitian berjudul *Model Prediksi Kekuatan Gempa Dengan Menggunakan Algoritma Linear Regression Dan Support Vector Regression (Studi Kasus BMKG)* menggunakan kriteria *magnitude, date, latitude, longitude*, dan *depth* [5], penelitian berjudul *Optimalisasi Ketahanan Pangan: Perbandingan Metode Machine Learning dan Time Series dalam Memprediksi Produksi Padi di Jawa Tengah* menggunakan kriteria produksi padi, luas panen, NDWI, suhu tanah, curah hujan, dan penelitian berjudul *Prediksi Produksi Batu Andesit Menggunakan Algoritma Support Vector Regression* menggunakan kriteria produksi bahan baku per bulan [6].

Support Vector Regression (SVR) adalah salah satu teknik pembelajaran berbasis statistik, yang menunjukkan performa terbaik saat menangani data yang bersifat nonlinier dibandingkan pendekatan lainnya [7]. Penelitian akan disusun menggunakan SVR karena kelompok petani SSL ingin mengetahui berapa banyak jumlah aren yang harus diproduksi agar dapat memenuhi permintaan pelanggan, dengan menggunakan SVR *output* yang dihasilkan nantinya berupa angka yang akurat tanpa adanya range jumlah produksi. dengan menggunakan SVR untuk memprediksi jumlah gula aren yang akan

diproduksi, diharapkan produksi gula aren dapat memenuhi jumlah permintaan pelanggan.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem prediksi jumlah produksi gula aren dengan menerapkan metode *Support Vector Regression* pada Kelompok Tani SSL?

1.3. Tujuan Penelitian

Membangun sistem prediksi jumlah produksi gula aren dengan menerapkan metode *Support Vector Regression* pada Kelompok Tani SSL.

1.4. Batasan Masalah

Adapun beberapa poin batasan permasalahan agar penelitian ini terfokus pada tujuannya, berikut batasan masalahnya:

- a. Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Tani SSL.
- b. Penelitian ini mengambil dataset pada Januari 2023 hingga Desember 2024 untuk menentukan prediksi jumlah produksi gula aren.
- c. Penelitian ini menggunakan metode *Support Vector Regression*.
- d. Menggunakan dataset permintaan pelanggan, bahan baku, dan hasil produksi.
- e. Menggunakan Bahasa pemrograman python.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian sistem pendukung keputusan produksi gula aren dengan menerapkan metode *Support Vector Regression* (SVR) memberikan manfaat dalam berbagai aspek, di antaranya membantu menentukan jumlah produksi yang optimal berdasarkan faktor-faktor seperti permintaan pasar dan ketersediaan bahan baku, sehingga mampu mengurangi risiko *overproduction* maupun kekurangan stok. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi

dalam pengembangan sistem yang sistematis dan berbasis data, menggantikan metode tradisional yang sering kali hanya mengandalkan perkiraan subjektif.

Manfaat tambahan dari penelitian ini adalah kemampuan sistem dalam memberikan prediksi produksi secara akurat. Jika hasil prediksi menunjukkan bahwa permintaan pasar tidak dapat dipenuhi dengan kapasitas bahan baku yang tersedia, maka sistem dapat merekomendasikan pengambilan air nira dari supplier lain sebagai langkah strategis untuk memenuhi kebutuhan produksi.

