

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara sebagai produsen penghasil kopi terbesar keempat setelah Brazil, Columbia dan Vietnam (Rosyida & Suratno, 2022), Produksi kopi Indonesia mencapai 640 ribu ton per tahun, sekitar 71 persen (460 ribu ton) diekspor ke manca negara (Abd Fajar, Anna Fariyanti, 2023), Angka ini jauh di bawah negara-negara terkemuka penghasil kopi seperti Vietnam, Columbia, dan Brazil (Thi dkk, 2021). Produksi biji kopi saat ini didominasi oleh dua spesies di seluruh dunia, Kopi jenis Robusta mewakili sekitar 60% produksi kopi global dan jenis kopi yang lain mewakili 40 % sisanya (Louis Kouadio dkk., 2021). Indonesia adalah negara agraris dan negara yang salah satunya termasuk dalam wilayah yang beriklim tropis. Oleh karena itu, Indonesia mempunyai potensi yang baik pada sektor pertanian dalam pemenuhan perekonomian negara. Terdapat beberapa subsektor dari sektor pertanian di Indonesia yaitu subsektor pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan dan kehutanan(Azahra dkk., 2022).

Indonesia merupakan salah satu anggota *International Coffee Organization* (ICO), sebagai anggota ICO maka Indonesia harus mematuhi berbagai peraturan yang ada di ICO. Salah satu peraturan yang sangat penting adalah adanya kuota ekspor yang diberikan untuk para anggotanya. Tujuan peraturan ini cukup mendasar yaitu untuk membatasi jumlah komoditas kopi di pasar internasional yang jika jumlah kopi di pasar internasional terlalu banyak maka harga kopi akan menurun yang berakibat pada ruginya negara eksportir kopi di dunia (Maulani & Wahyuningsih, 2021), Menurut laporan *International Coffee Organization* (ICO) Indonesia mengekspor kopi ke lebih dari 50 negara. Areal pengembangan komoditi kopi di Provinsi Jambi dibagi menjadi 2 zona yakni zona barat dan zona timur. Untuk zona barat berada di Kota Sungai

Penuh, Kabupaten Kerinci, dan Kabupaten Merangin. Sedangkan zona timur berada di Kabupaten Tanjung Jabung Barat (Mulyani, 2020). Jenis tanaman kopi bermacam-macam di antaranya kopi robusta, arabika dan jenis kopi liberika, Perkembangan luas usaha tani di wilayah ini mencapai 3.92 hektar / tahun dengan perkembangan produksi sebesar 142.94 ton (Soeswanto dkk., 2023).

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan utama yang menjadi andalan perekonomian Indonesia. Sebagai sumber devisa negara melalui ekspor, kopi juga memberikan pendapatan bagi petani lokal serta menyumbang bahan baku industri pengolahan. Selain itu, sektor kopi menciptakan banyak lapangan pekerjaan, mulai dari proses budidaya hingga pengolahan dan distribusi, yang mendorong pembangunan daerah, terutama di wilayah-wilayah penghasil kopi. Dengan kontribusinya yang besar terhadap perekonomian, kopi tidak hanya memperkuat daya saing Indonesia di pasar global tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat pedesaan (Boris kaido, Nina Takashino, 2021), Kopi merupakan salah satu produk tanaman di bidang perkebunan yang dibutuhkan oleh masyarakat di seluruh dunia. Di Indonesia kopi termasuk komoditas ekspor yang cukup tinggi. Indonesia menempati posisi ke empat dalam ekspor dan produsen kopi di seluruh dunia, setelah Brazil, Colombia, dan Vietnam. Di indonesia sendiri ada beberapa jenis kopi, diantaranya yang banyak ditanam oleh masyarakat Indonesia adalah jenis kopi arabika dan kopi robusta (Siti & Arinal, 2021). Hasil panen dari tahun ke tahun tidak menetap (Maiyuriska, 2022), Ada dua hal yang menjadi penyebab kurangnya produktivitas kopi di Indonesia. Pertama karena pohon pada usia yang sudah tua akan sangat rentan terhadap serangan penyakit, Kemudian kedua karena peremajaan tanaman yang masih belum dilakukan dengan baik (Irfansyah dkk., 2021).

Masalah yang terjadi pada Dinas Pertanian Kabupaten Kerinci adalah tidak ada metode untuk memprediksi hasil panen kopi pada periode yang akan datang. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan dalam prediksi, Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Algoritma Fuzzy Time Series (Julieta dkk., 2023). Prediksi Fuzzy Time Series (FTS) adalah tipikal metode prediksi dengan penerapan yang luas (Zhan dkk., 2023). Metode Fuzzy Time Series sebagai salah satu metode prediksi dengan hasil prediksi lebih baik di bandingkan dengan beberapa metode lainnya. Pemilihan metode Fuzzy Time Series dikarenakan data hasil panen kopi yang naik turun sesuai dengan prinsip Fuzzy dan data deret waktu (*time series*) yang bertujuan untuk menentukan pola dan keteraturan agar dapat digunakan untuk

meramalkan kejadian pada periode yang akan datang (Fachrurrazi dkk., 2022), Metode Fuzzy Time Series (FTS) menjadi menarik karena kemudahan implementasi, komputasi rendah biaya, akurasi prediksi, dan interpretasi model (Vinicius dkk., 2021). Kelebihan dari Fuzzy Time Series (FTS) antara lain adalah proses perhitungannya tidak membutuhkan sistem yang rumit seperti pada algoritma genetika dan jaringan syaraf, sehingga tentunya lebih mudah dikembangkan, Selain itu metode ini juga dapat menyelesaikan masalah peramalan data historis berupa nilai-nilai linguistik (Muttakin & Gulo, 2023).

Berdasarkan data yang sudah di uraikan maka dibuatlah penelitian berupa tesis yang berjudul “Penerapan Metode *Fuzzy Time Series* Untuk Memprediksi Hasil Panen Kopi (Studi Kasus Dinas Pertanian Kabupaten Kerinci)”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana Penerapan Metode Fuzzy Time Series dalam memprediksi hasil panen kopi pada periode yang akan datang?
2. Bagaimana Implementasi Metode Fuzzy Time Series menggunakan Tools Rstudio dapat menentukan kecenderungan peningkatan atau penurunan jumlah hasil panen kopi?
3. Bagaimana menguji Tingkat akurasi hasil prediksi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, agar penelitian ini lebih terarah dan tujuan penelitian tercapai, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan metode *Fuzzy Time series* untuk memprediksi hasil panen kopi di Kabupaten Kerinci
2. Data yang diolah merupakan data yang disimpan dalam Microsoft Excel yaitu data historis hasil panen kopi di Kabupaten Kerinci Periode 2019 sampai dengan 2023
3. Prediksi hasil panen kopi dibantu dengan software Rstudio

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini agar lebih bermanfaat antara lain sebagai berikut:

1. Menerapkan Metode Fuzzy Time Series untuk memprediksi hasil panen kopi pada periode yang akan datang.
2. Implementasi Metode Fuzzy Time Series menggunakan software Rstudio dalam menentukan kecenderungan peningkatan atau penurunan jumlah hasil panen kopi.
3. Pengujian Tingkat akurasi hasil prediksi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu telaah yang komprehensif sehingga dapat diambil manfaat, di antaranya:

1. Bagi peneliti, Penelitian ini dapat menjadi kontribusi baru dalam bidang ilmu pengetahuan terutama dalam pengembangan metode prediksi menggunakan Fuzzy Time Series.
2. Bagi peneliti berikutnya, Penelitian ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang prediksi hasil panen menggunakan metode-metode yang lebih canggih dan efektif.
3. Bagi objek penelitian, Hasil penelitian ini dapat menjadi materi yang berharga untuk program penyuluhan dan edukasi yang diselenggarakan oleh dinas pertanian kepada pemangku kepentingan seperti petani kopi dan pelaku distribusi kopi, sehingga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengelola kebun kopi.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam tesis ini mencoba untuk membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Untuk itu pembahasan dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I pendahuluan ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada BAB II ini membahas mengenai landasan teori dengan penerapan Fuzzy Time Series.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB III ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian dan tahapan yang akan dikerjakan sampai akhir penyusunan laporan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada BAB IV Analisa dan Perancangan ini diperlihatkan tahapan analisa dan pengolahan data sehingga didapat metode simulasi prediksi yang cepat, tepat, akurat dan mudah dalam penggunaannya.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada BAB V ini membahas tentang pengujian data dan implementasi dengan menggunakan software RStudio

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB VI ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian prediksi hasil panen kopi yang diimplementasikan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.