

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Padi menempati posisi sentral dalam struktur pertanian Indonesia sebagai komoditas pangan paling strategis. Menurut (Gita Safitri et al., 2024) komoditas padi bertindak sebagai fondasi ekonomi dan sumber kehidupan pokok bagi masyarakat. Kabupaten Nganjuk adalah salah satu daerah penghasil padi terbesar di Jawa Timur dan juga menjadi salah satu sentra produksi padi utama di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2025) Kabupaten Nganjuk menghasilkan produksi padi yang signifikan, seperti pada tahun 2023 mencapai sekitar 418,09 ribu ton dan pada tahun 2024 mencapai 404,98 ribu ton. Menurut laporan distribusi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) berdasarkan lapangan usaha di Kabupaten Nganjuk pada periode 2020 hingga 2024, struktur perekonomian daerah tersebut didominasi oleh tiga sektor utama, yaitu pertanian, kehutanan, dan perikanan (BPS, 2025).

Berdasarkan data produksi padi Jawa Timur, Nganjuk secara konsisten tercatat sebagai salah satu dari sepuluh kabupaten dengan produksi padi tertinggi di provinsi tersebut, dengan kontribusi signifikan terhadap pasokan beras Jawa Timur. Posisi tersebut menegaskan bahwa stabilitas produksi padi di Nganjuk tidak hanya penting bagi ketahanan pangan lokal, tetapi juga bagi ketahanan pangan regional. Di sisi lain, dalam beberapa tahun terakhir, perubahan iklim dan ketidakpastian pola curah hujan mulai dirasakan secara nyata oleh petani di Kabupaten Nganjuk (Suprpto, 2022). Secara nasional, BMKG mencatat bahwa kejadian anomali iklim global seperti El Nino dan La Nina berpengaruh terhadap pola hujan di Indonesia, termasuk Jawa Timur, sehingga musim hujan dan kemarau menjadi semakin sulit diprediksi (WFP, 2023). Hal ini sejalan dengan kondisi di daerah Nganjuk, dimana penentuan awal musim tanam, pola tanam, dan pengelolaan air irigasi semakin kompleks dan berisiko bagi petani.

Pada musim kemarau terakhir, banyak petani mengalami kesulitan air akibat jarangya hujan yang menyebabkan penurunan debit air irigasi, terutama pada lahan yang jauh dari saluran utama. Akibatnya, musim kemarau menjadi semakin berisiko karena kebutuhan air yang tinggi tidak sebanding dengan ketersediaan air di Kabupaten Nganjuk. Kondisi ini membuat sebagian petani menunda tanam atau beralih ke komoditas lain yang lebih toleran terhadap kekeringan. Selain masalah kekeringan, kejadian hujan lebat disertai angin

kencang juga menjadi tantangan serius. Dan juga ditemukan kasus di mana tanaman padi yang sudah memasuki fase menjelang panen roboh (rebah) akibat hujan deras dan angin kencang (Rozci, 2024). Dalam kondisi seperti itu, hasil panen sering kali tidak mampu menutup biaya produksi, sehingga berpotensi menimbulkan kerugian (Dulbari et al., 2018).

Permasalahan serupa juga terjadi pada komoditas padi yang berdasarkan variabilitas dan ketidakpastian curah hujan menyebabkan pergeseran awal musim tanam serta mengganggu pola tanam yang selama ini menjadi acuan petani. Menurut Santoso et al., (2022), variasi curah hujan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi, terutama pada sistem budidaya yang sangat bergantung pada kondisi iklim. Curah hujan yang tinggi dalam waktu relatif lama dapat menyebabkan genangan pada lahan sawah, sehingga akar tanaman mengalami kekurangan oksigen dan proses fisiologis terganggu. Selain itu, kondisi kelembapan yang tinggi akibat hujan berlebih meningkatkan risiko serangan penyakit seperti blas dan hawar daun bakteri yang berdampak pada penurunan hasil panen. genangan air yang berlangsung lama menyebabkan tanaman rebah, pertumbuhan tidak optimal, gagal panen. Sebaliknya, keterlambatan awal musim hujan juga dapat menyebabkan kekurangan air pada fase vegetatif awal yang berdampak pada berkurangnya jumlah anakan produktif (Novelia et al., 2024).

Rangkaian permasalahan tersebut menegaskan bahwa masyarakat tani di Kabupaten Nganjuk menghadapi permasalahan yang kompleks akibat perubahan iklim, yaitu hujan lebat dan angin kencang yang merusak tanaman siap panen, hingga banjir dan genangan yang menyebabkan gagal panen pada komoditas padi. Studi juga menunjukkan bahwa variabilitas curah hujan dan ketidakpastian iklim memperbesar risiko produksi padi yang tidak stabil dan potensi kerugian ekonomi bagi petani, karena curah hujan yang berlebih atau tidak sesuai fase pertumbuhan tanaman dapat menurunkan hasil panen dan meningkatkan kerugian produksi (Nurviana et al., 2025). Cuaca yang tidak teratur bahkan bisa menyebabkan pendapatan pertanian tidak pasti dan meningkatkan risiko kerugian finansial bagi rumah tangga petani. Di sisi lain, sebagian besar petani masih mengandalkan pengalaman dan pengetahuan tradisional dalam membaca musim, sementara pemanfaatan informasi iklim ilmiah seperti prakiraan musim dan curah hujan dari BMKG serta dukungan kelembagaan untuk adaptasi iklim belum dimanfaatkan secara optimal (Taqiuddin et al., 2025).

Dalam konteks Kabupaten Nganjuk sebagai salah satu penghasil padi terbesar di Jawa Timur, wilayah yang berperan strategis bagi ketahanan pangan justru berada pada tingkat kerentanan yang tinggi terhadap perubahan iklim dan kejadian cuaca ekstrem. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang lebih mendalam mengenai dinamika curah hujan, risiko gagal panen, dan strategi adaptasi petani, yang dapat menjadi dasar perencanaan jadwal tanam padi yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan iklim di Kabupaten Nganjuk. Meskipun metode *forecasting* curah hujan berbasis ARIMA telah terbukti efektif membantu penentuan waktu tanam di berbagai wilayah seperti penelitian yang dilakukan oleh (Defiyanti et al., 2024), tetapi kajian serupa di Kabupaten Nganjuk masih sangat terbatas karena belum ada penerapan mengenai prediksi curah hujan dengan pola tanam spesifik yang melibatkan padi dan komoditas lain.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pola historis curah hujan bulanan dan data produksi padi di Kabupaten Nganjuk?
2. Bagaimana model ARIMA yang optimal untuk meramalkan curah hujan bulanan di Kabupaten Nganjuk?
3. Bagaimana hasil peramalan curah hujan digunakan untuk menyusun rekomendasi jadwal tanam padi yang optimal?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis pola historis curah hujan bulanan dan data produksi padi di Kabupaten Nganjuk.
2. Mengembangkan model ARIMA terbaik untuk peramalan curah hujan bulanan.
3. Menyusun rekomendasi jadwal tanam padi berdasarkan hasil peramalan curah hujan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat dijadikan acuan jadwal tanam padi yang lebih akurat berdasarkan pola curah hujan aktual sehingga dapat mengurangi risiko gagal panen.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi yang relevan bagi peneliti lain yang tertarik pada peramalan curah hujan, manajemen pertanian berbasis data, dan mitigasi dampak perubahan iklim di sektor pertanian.