

# **ANALISIS KOMPARASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR REGRESSION (SVR) DAN RANDOM FOREST DALAM PREDIKSI PRODUKTIVITAS TANAMAN PANGAN BERBASIS KLASTERISASI K-MEANS**

**KELOMPOK 3**

# PENDAHULUAN

Permasalahan mendasar yang dihadapi saat ini adalah belum tersedianya pemetaan wilayah pertanian yang presisi untuk memitigasi risiko iklim yang beragam di setiap daerah, khususnya di Pulau Sumatra.

penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma K-Means Clustering guna memetakan dan mengelompokkan wilayah yang memiliki kesamaan karakteristik agroklimat serta tingkat produktivitas

padi



# TINJAUN PUSTAKA

## 1. Infrastruktur:

- Rumah Kaca: Penanaman sepanjang tahun
- Taman Vertikal: Penanaman yang efisien dalam penggunaan ruang
- Hidroponik: Penanaman tanpa tanah

## 2. Teknologi:

- Irigasi Cerdas: Penyiraman otomatis
- Pengendalian Iklim: Pengelolaan suhu dan cahaya
- Aplikasi Pertanian: Pemantauan pertumbuhan dan manajemen sumber daya

## 3. Keterlibatan Komunitas:

- Relawan: Partisipasi lokal
- Lokakarya: Program edukasi
- Kemitraan: Kolaborasi dengan sekolah dan bisnis

## 4. Keberlanjutan:

- Pengomposan: Daur ulang limbah organik
- Pemanfaatan Air Hujan: Penggunaan air yang efisien
- Efisiensi Energi: Energi terbarukan

# TAHAPAN

**GATHERING DATA**

**ASSESSING DATA**

**CLEANING DATA**

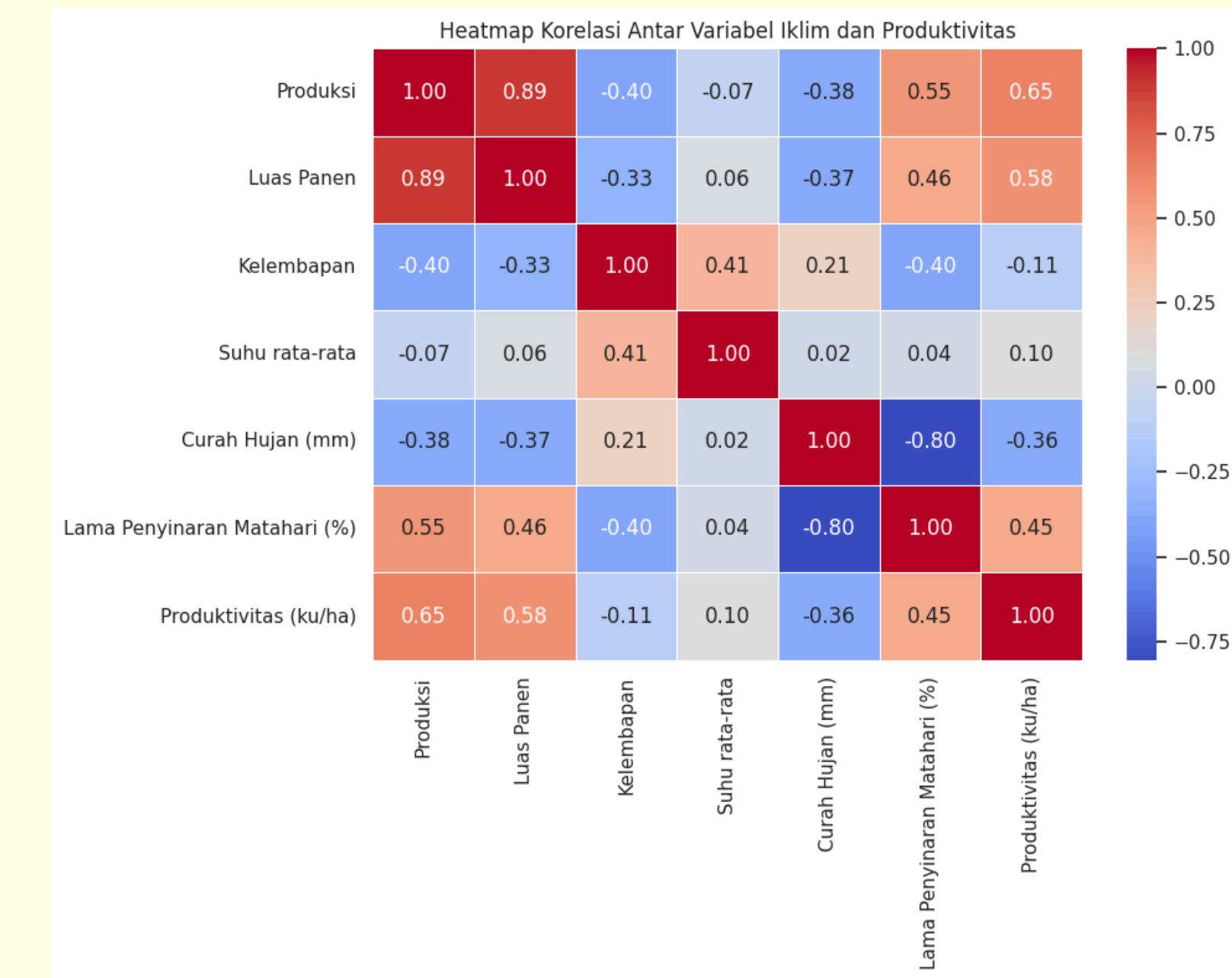
**MERGE DATA**

**FEATURE SELECTION**

**EXPLORATORY DATA  
ANALYSIS**

**VISUALISASI DATA**

# **Sejauh mana signifikansi hubungan linier antara parameter agroklimat (curah hujan, suhu, kelembapan, penyinaran matahari) dengan kinerja operasional pertanian (luas panen), dan faktor manakah yang menjadi determinan paling kuat–baik secara positif maupun negatif?**



# **Apakah pola hubungan antara dinamika hidrologis (intensitas curah hujan) dan kondisi kelembapan udara terhadap capaian Produktivitas Padi bersifat seragam di seluruh wilayah Sumatra, ataukah terdapat variabilitas spasial yang signifikan antar-provinsi yang menuntut pendekatan adaptasi iklim yang terlokalisasi?**

Korelasi Produktivitas dengan Variabel Iklim per Provinsi:

Provinsi: Aceh

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): -0.49

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.26

Provinsi: Bengkulu

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.91

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.02

Provinsi: Jambi

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.61

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.31

Provinsi: Lampung

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.97

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.23

Provinsi: Riau

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.80

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.40

Provinsi: Sumatera Barat

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.20

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.48

Provinsi: Sumatera Selatan

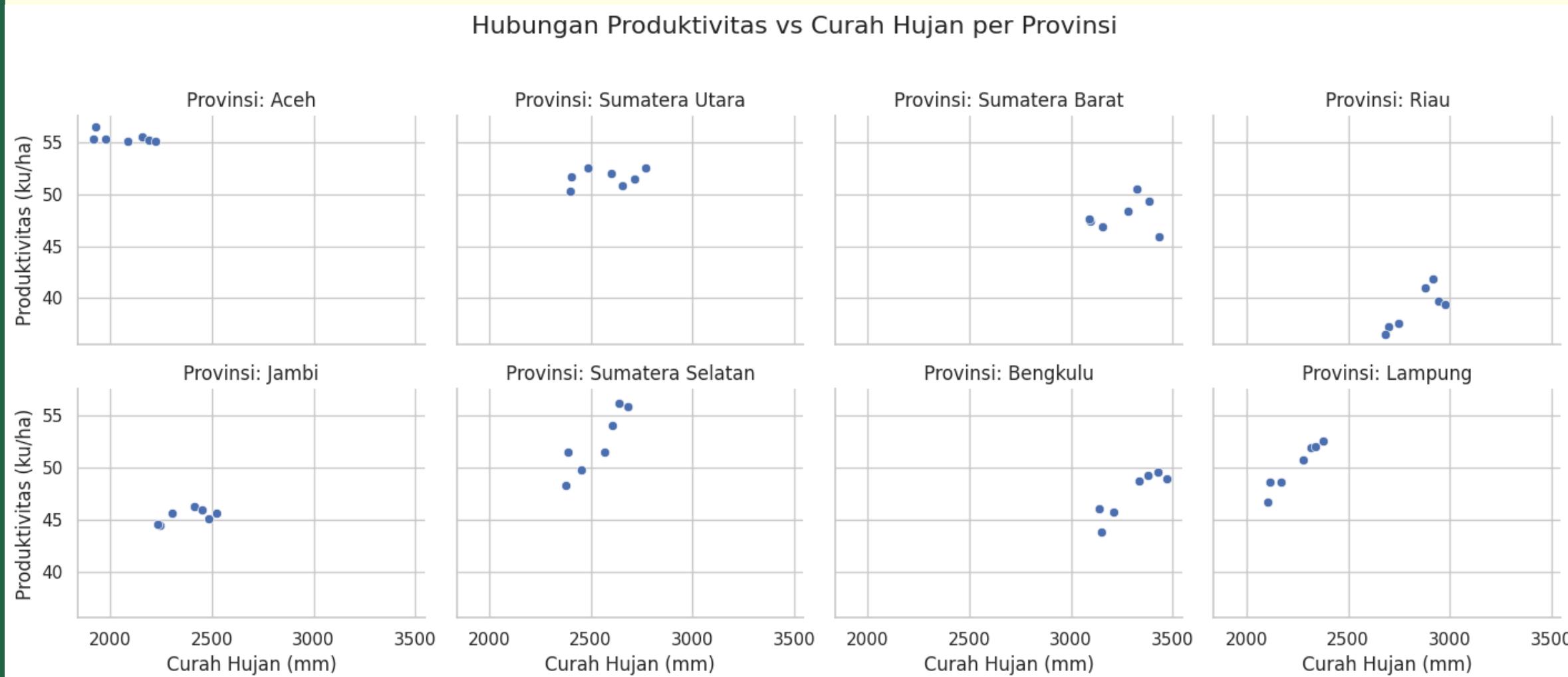
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.89

Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.59

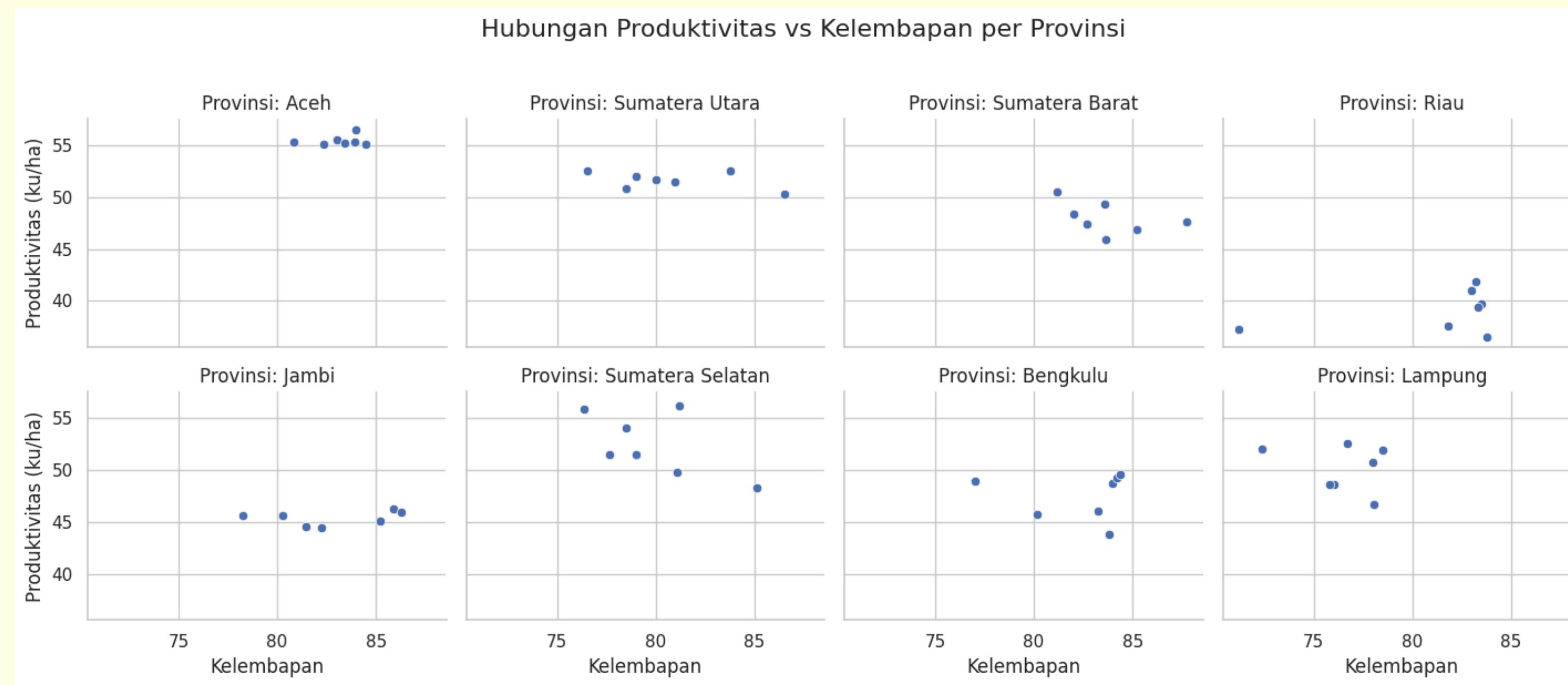
Provinsi: Sumatera Utara

Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.32

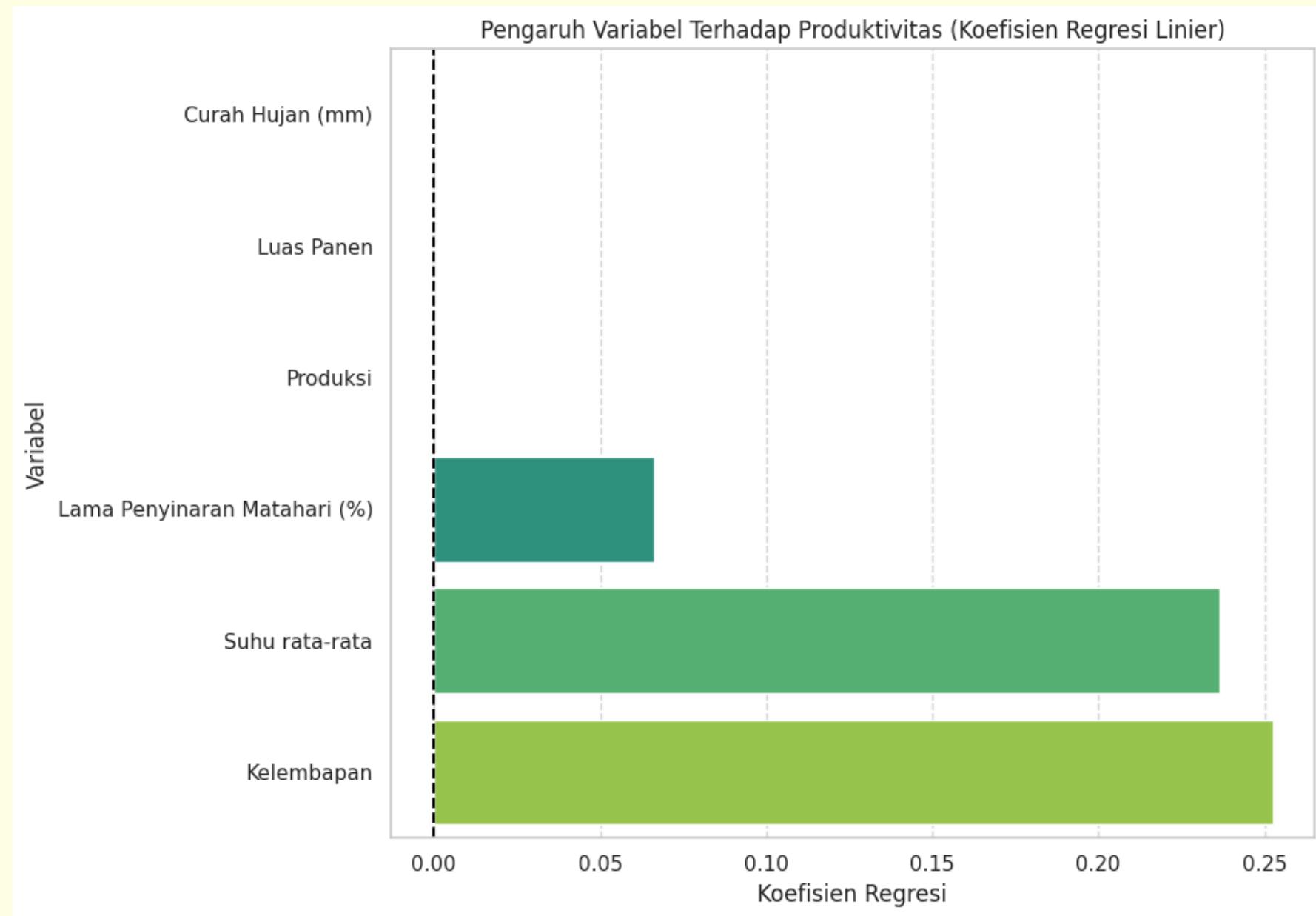
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.44



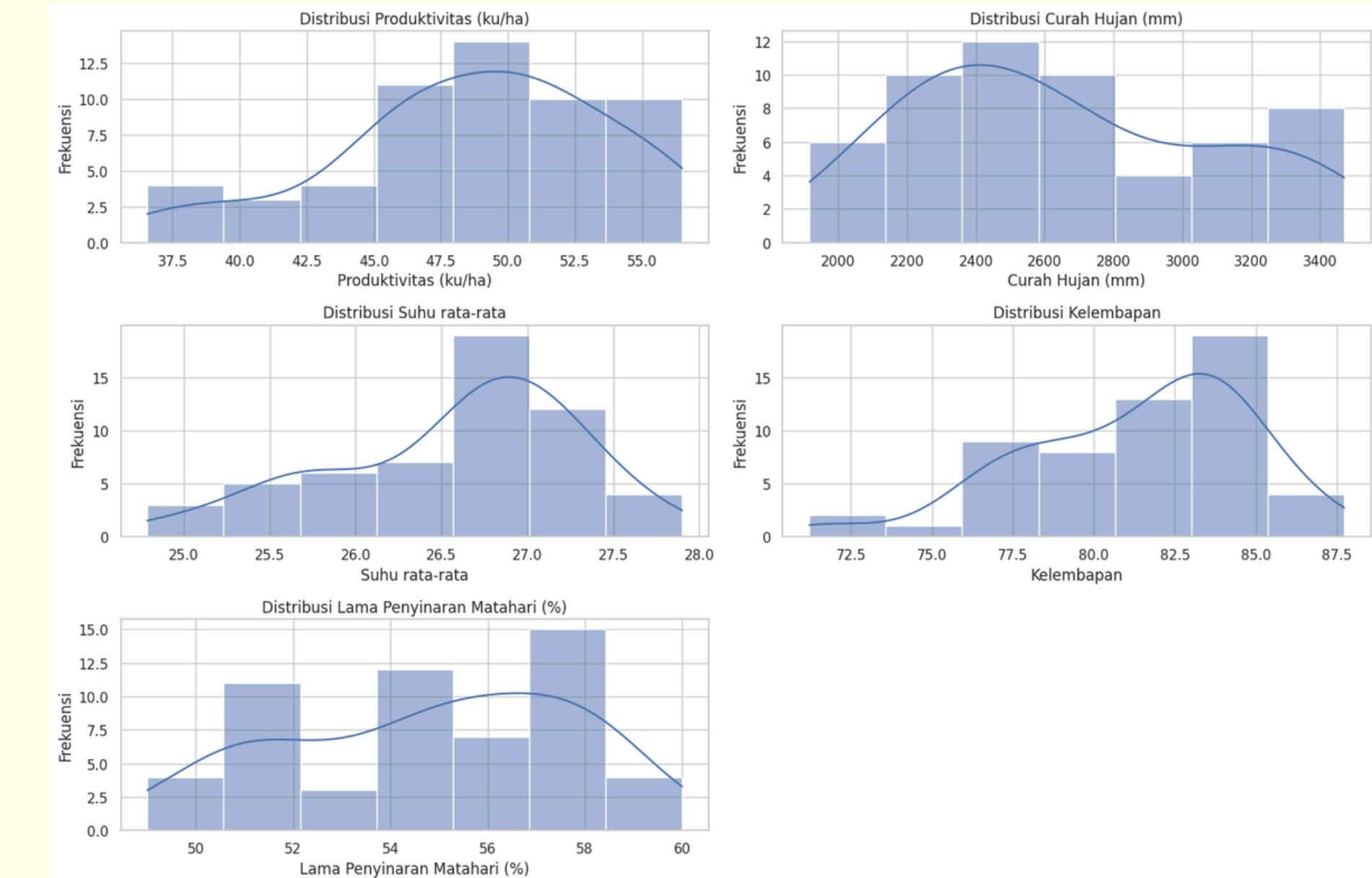
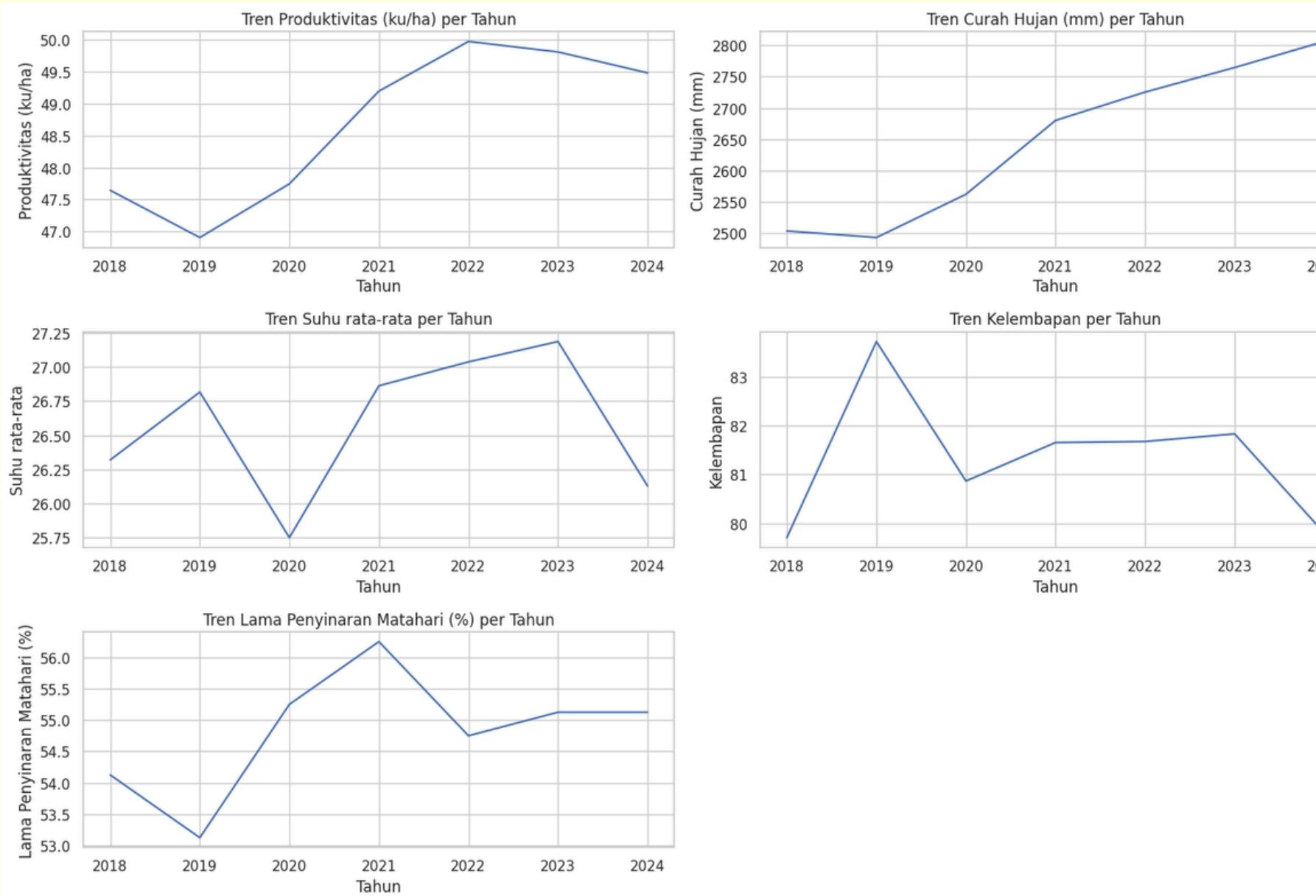
**Apakah pola hubungan antara dinamika hidrologis (intensitas curah hujan) dan kondisi kelembapan udara terhadap capaian Produktivitas Padi bersifat seragam di seluruh wilayah Sumatra, ataukah terdapat variabilitas spasial yang signifikan antar-provinsi yang menuntut pendekatan adaptasi iklim yang terlokalisasi?**



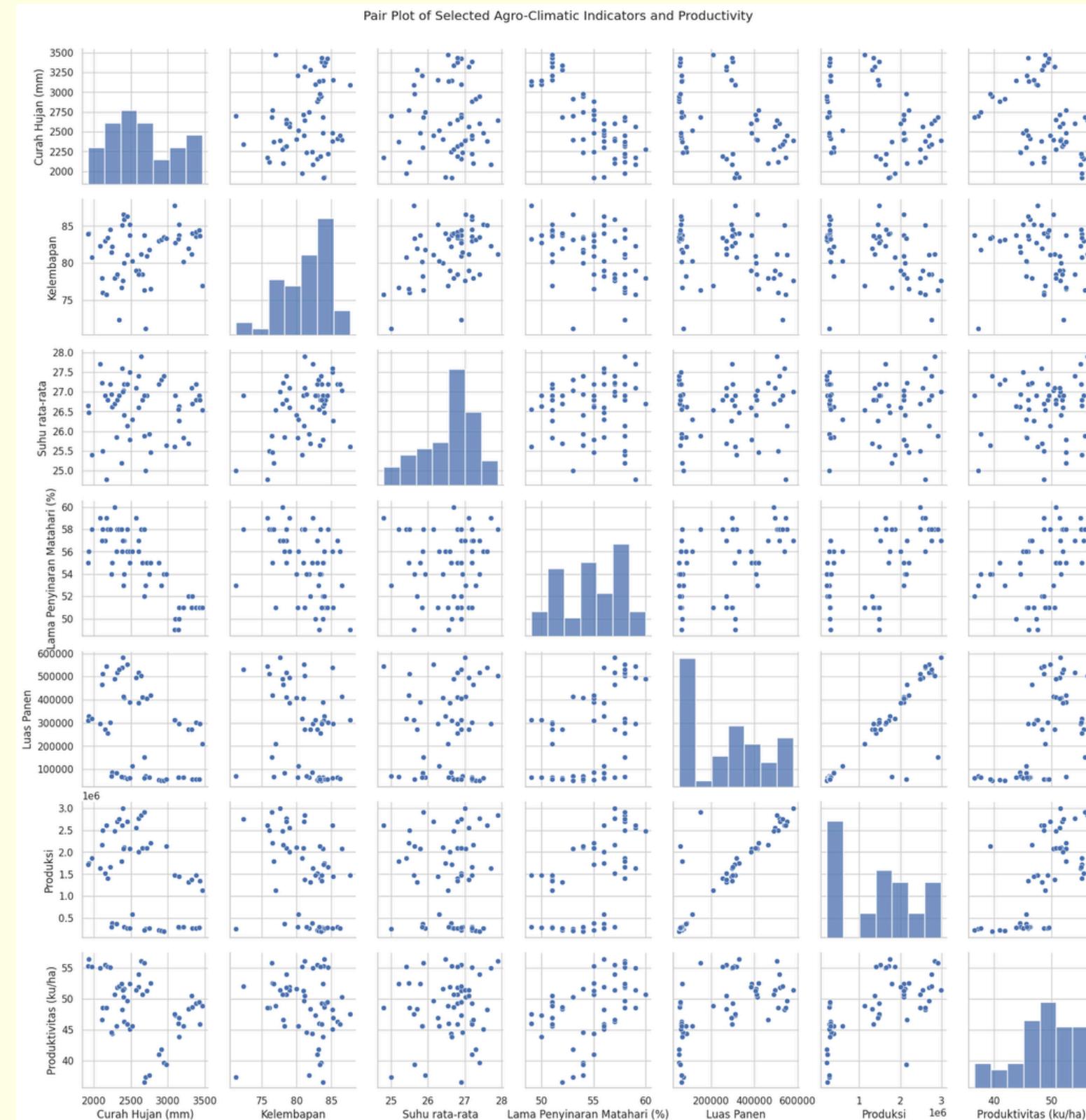
# **Bagaimana signifikansi dan arah pengaruh simultan dari variabel agroklimat beserta variabel operasional (produksi, luas panen) terhadap tingkat Produktivitas Tanaman Pangan (ku/ha) di wilayah Sumatra dalam kerangka pemodelan prediktif?**



# Bagaimana sebaran data dan interaksi antar indikator agroklimat terhadap tren produktivitas pertanian di Sumatra, serta model manakah yang paling presisi dalam menangkap dinamika tersebut?



# Bagaimana sebaran data dan interaksi antar indikator agroklimat terhadap tren produktivitas pertanian di Sumatra, serta model manakah yang paling presisi dalam menangkap dinamika tersebut?



# Apakah hubungan antara input fisik utama (Luas Panen) dan output (Total Produksi) bersifat linear sempurna di seluruh provinsi, ataukah terdapat variabilitas efisiensi lahan yang signifikan antar-wilayah?

Provinsi: Aceh

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 0.94

Provinsi: Bengkulu

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 1.00

Provinsi: Jambi

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 0.99

Provinsi: Lampung

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 0.89

Provinsi: Riau

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': -0.07

Provinsi: Sumatera Barat

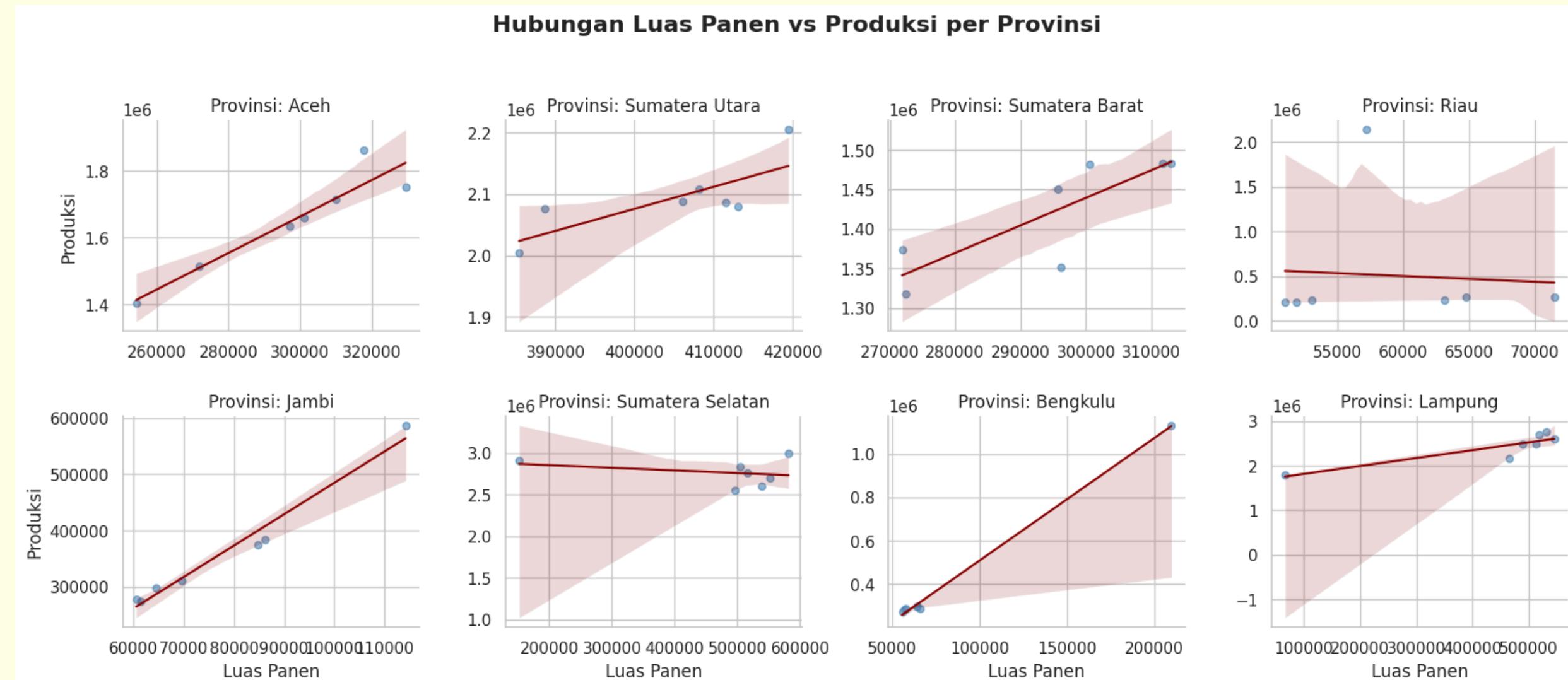
Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 0.83

Provinsi: Sumatera Selatan

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': -0.29

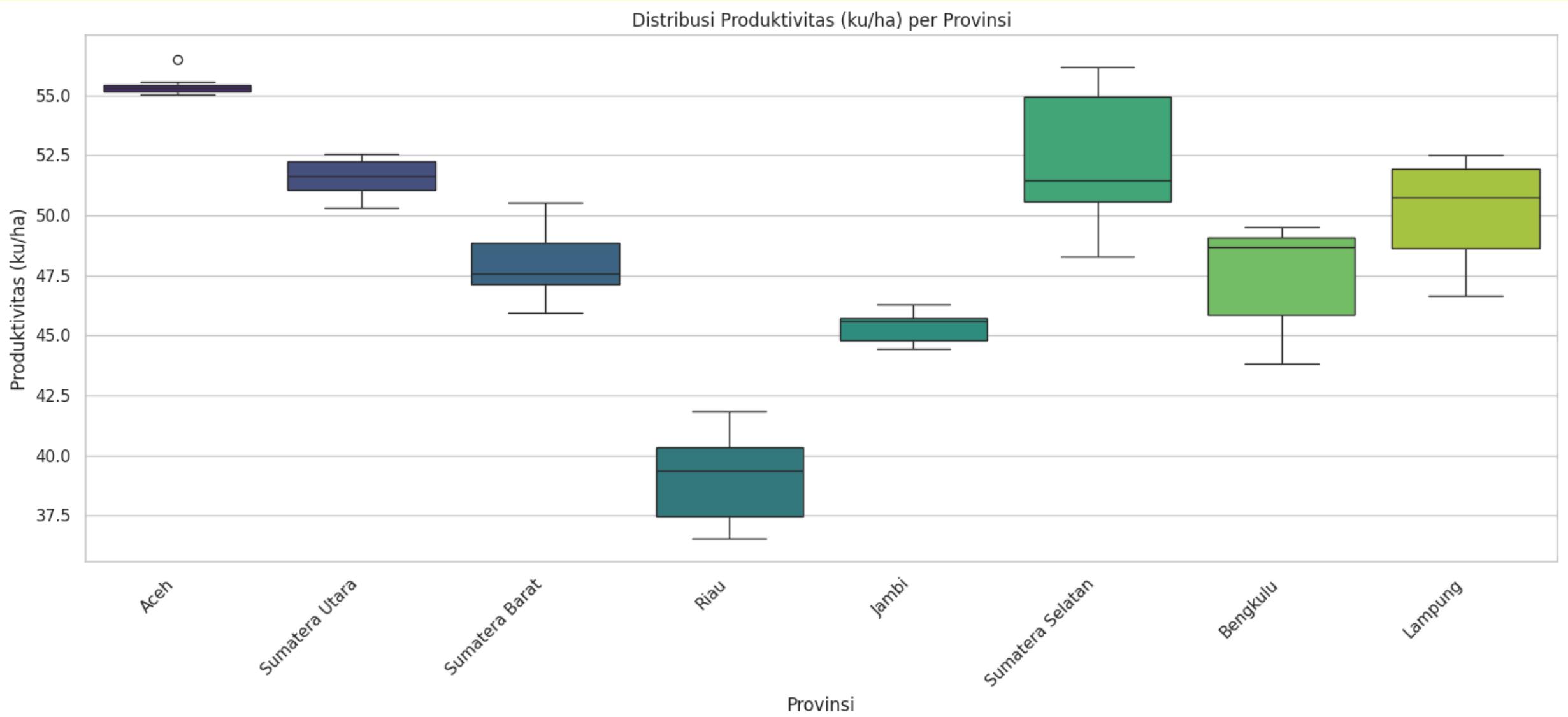
Provinsi: Sumatera Utara

Korelasi 'Luas Panen' dan 'Produksi': 0.77

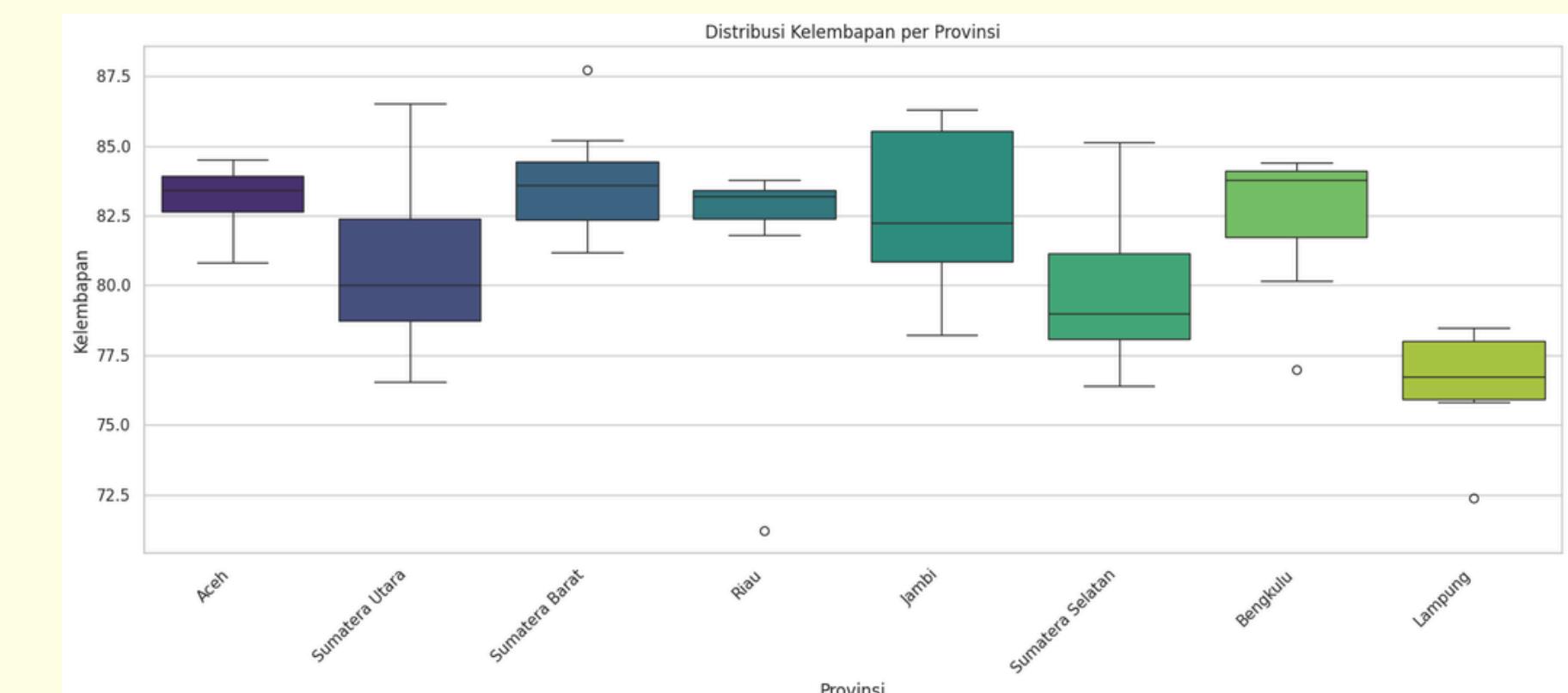
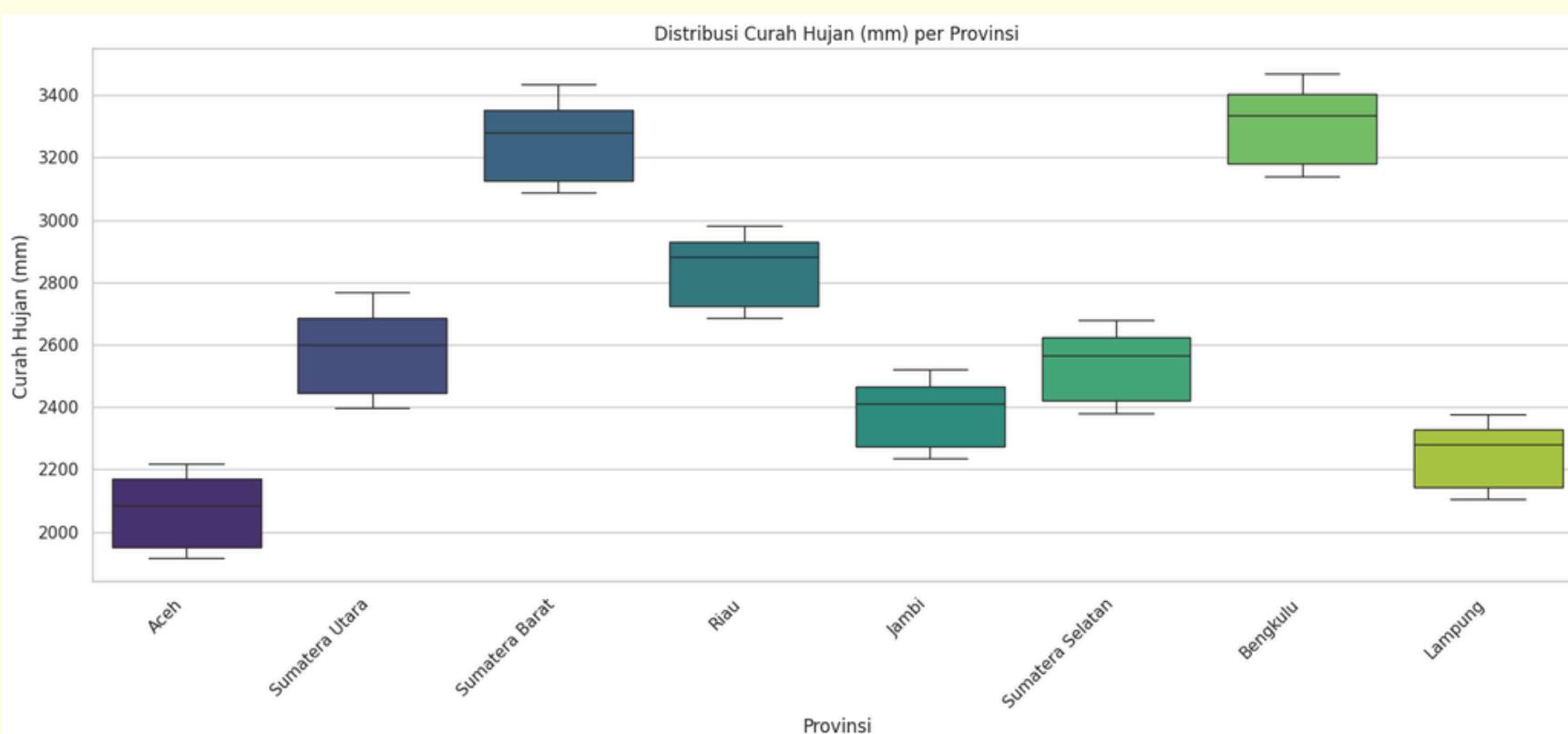
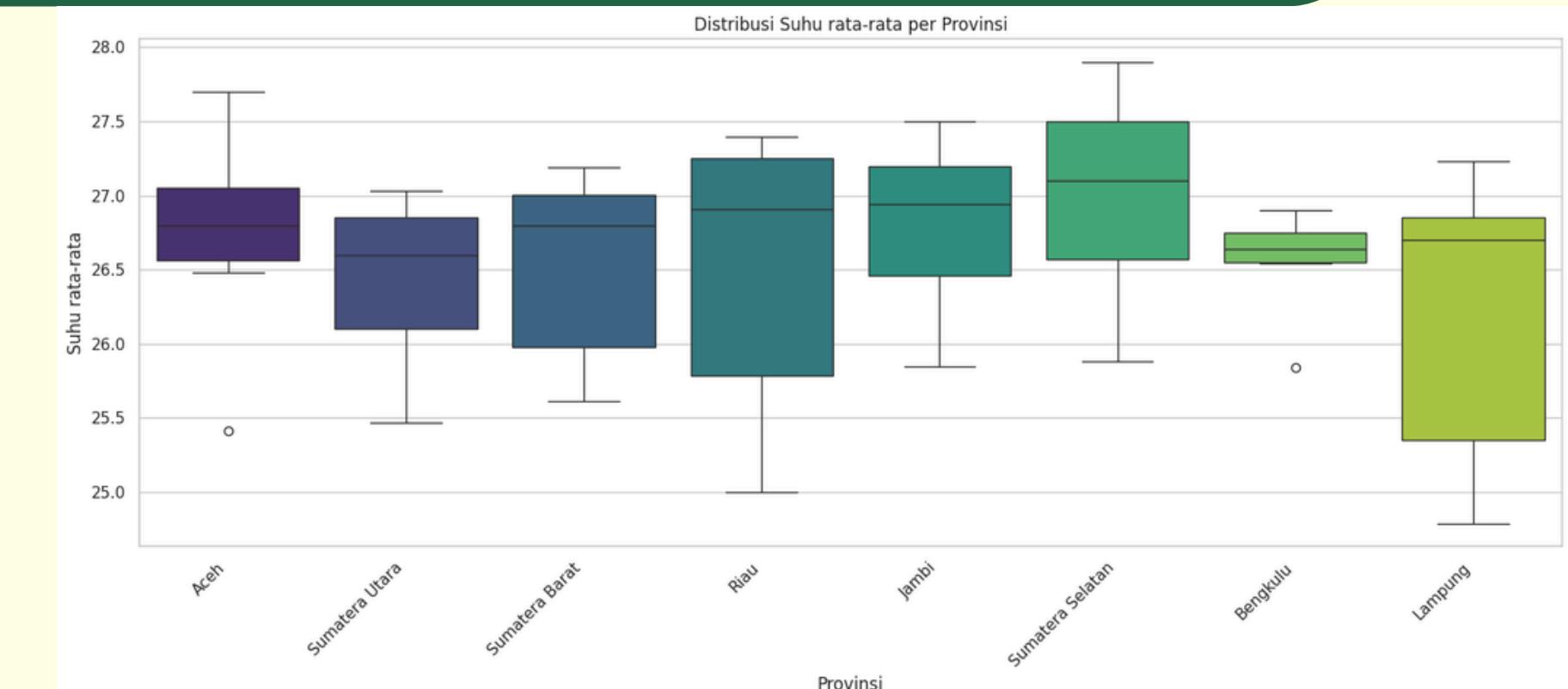
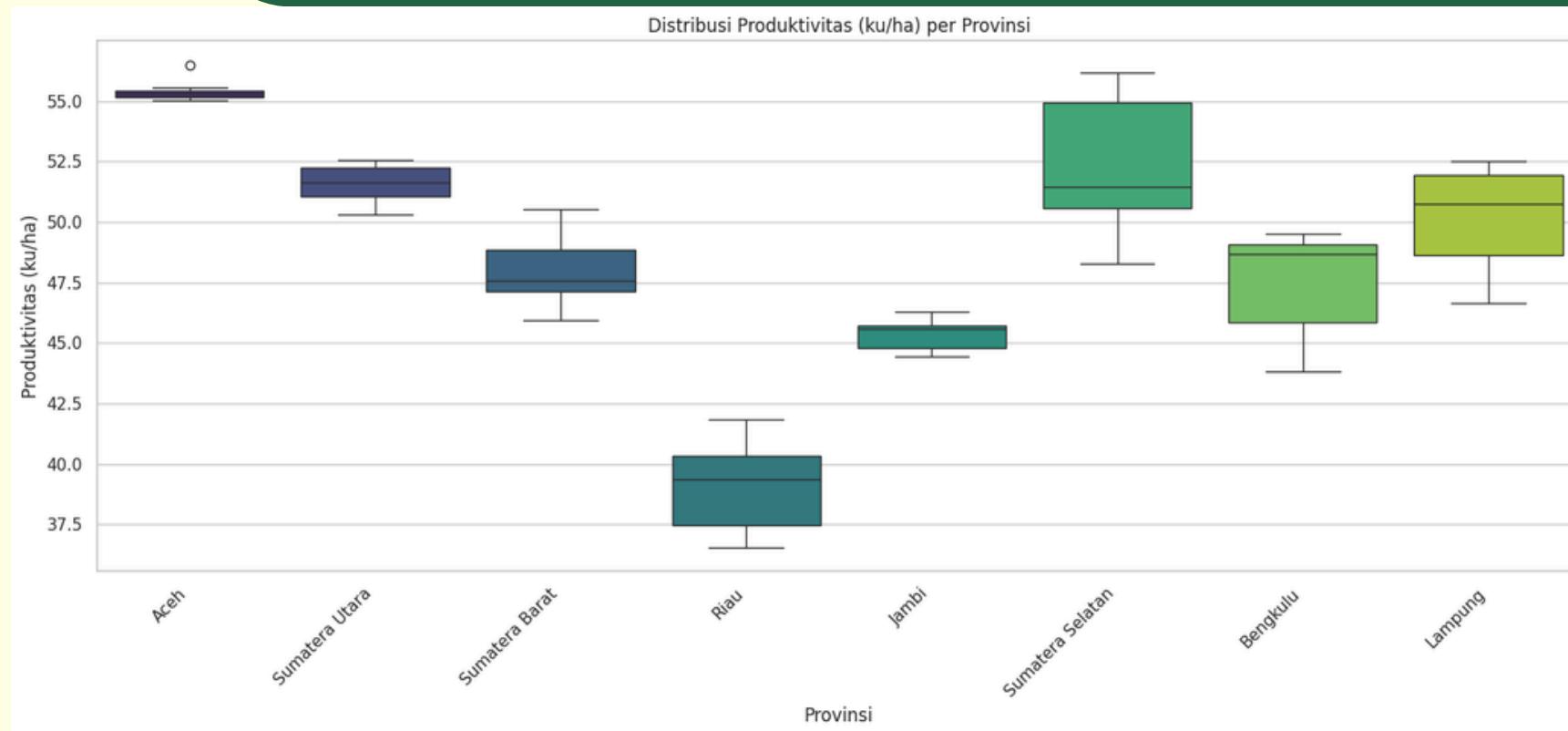


# Bagaimana sebaran data dan hubungan timbal balik antara indikator lingkungan (cuaca) dengan indikator kinerja pertanian (produktivitas) di provinsi-provinsi Sumatra selama periode 2018-2024?

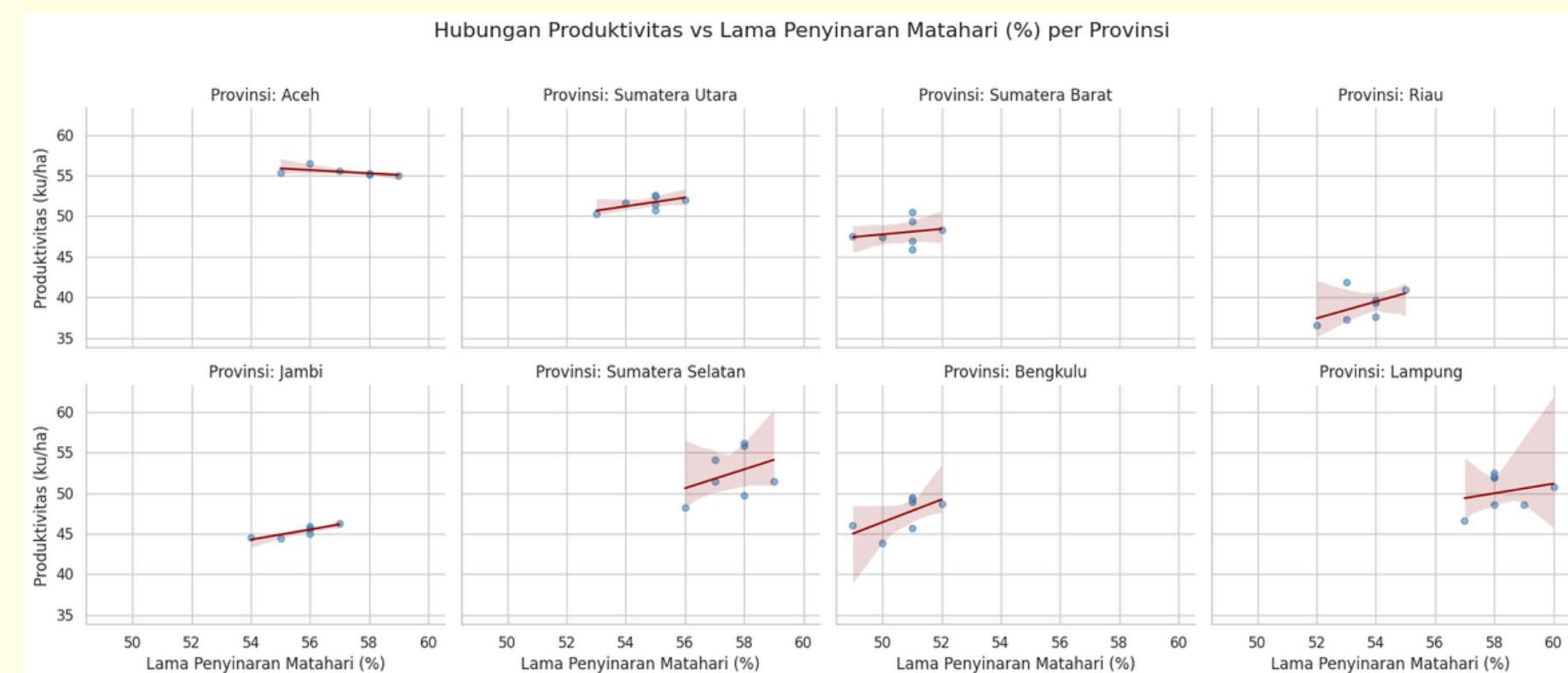
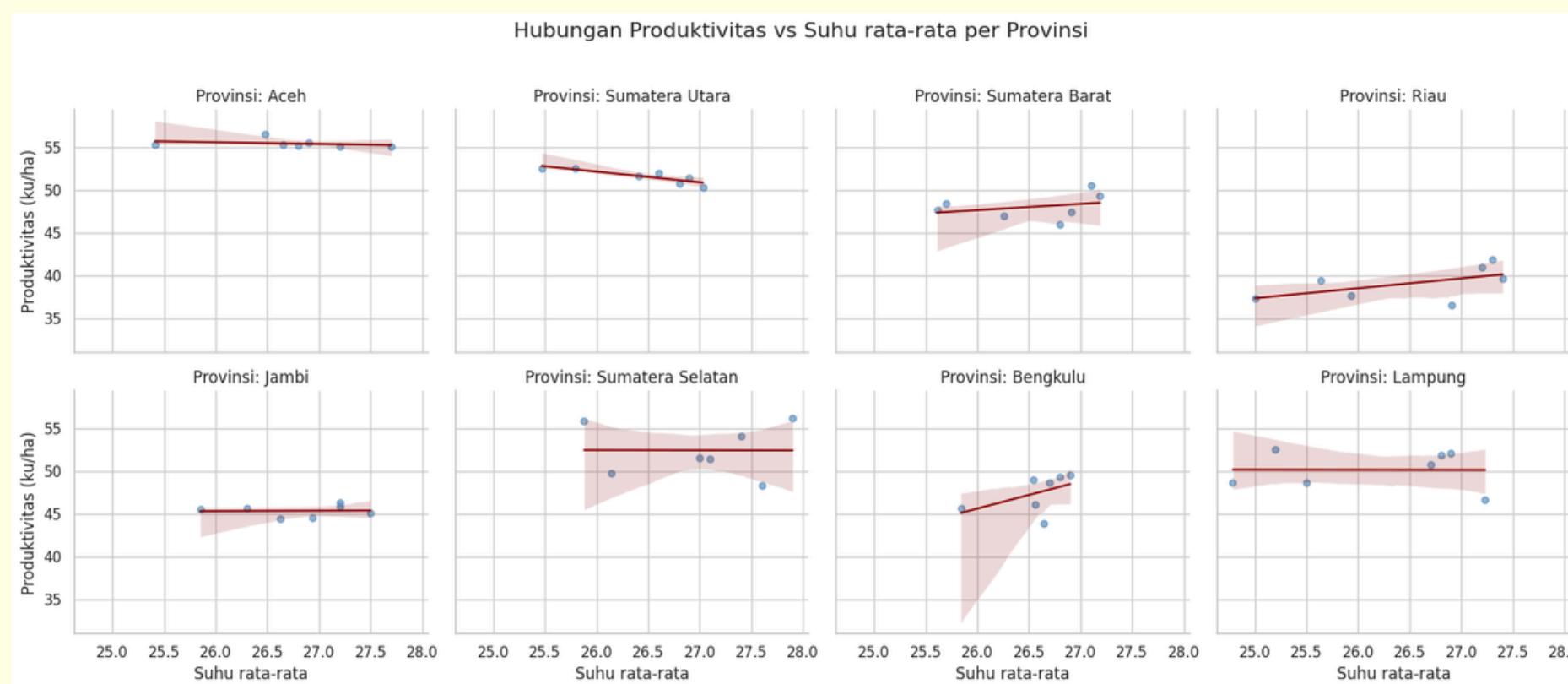
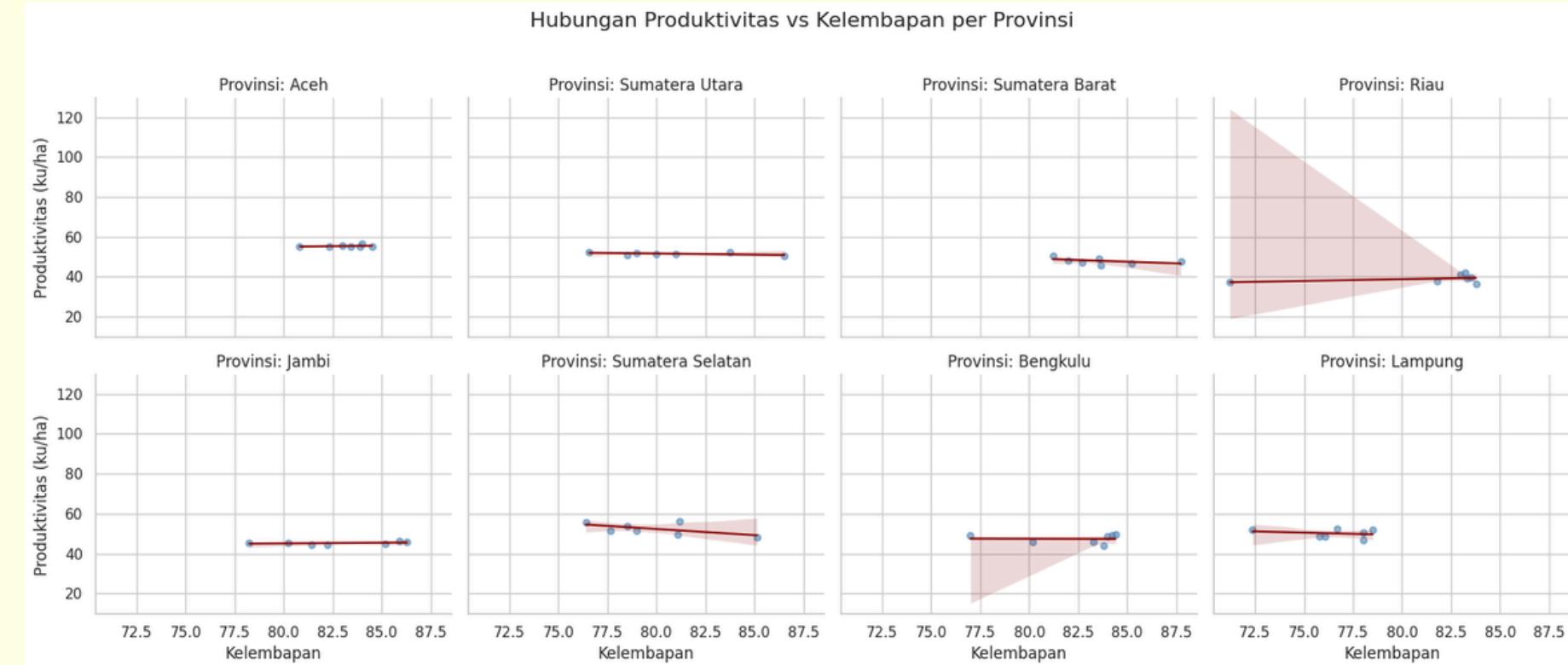
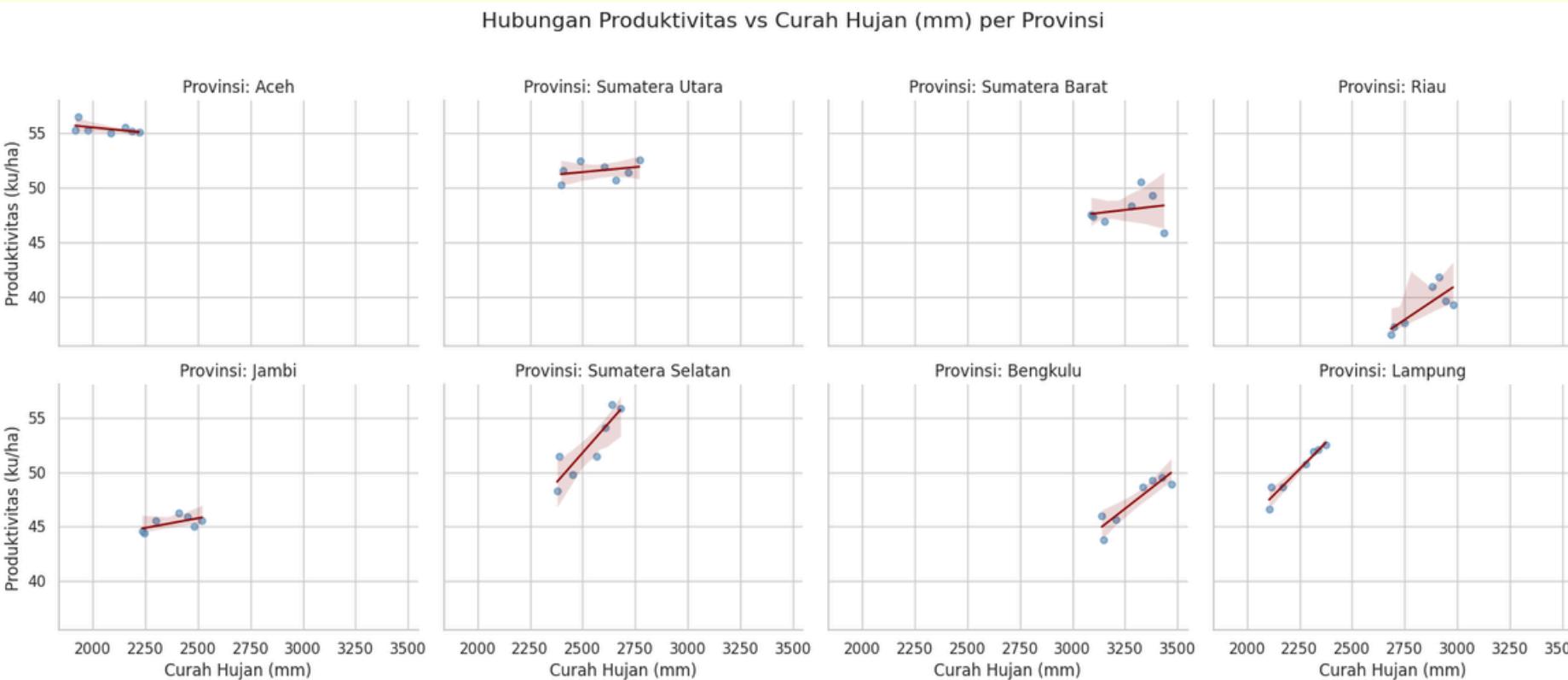
Korelasi Produktivitas dengan Variabel Iklim per Provinsi: Provinsi: Aceh  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): -0.49 Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.26  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: -0.28  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): -0.55  
Provinsi: Bengkulu  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.91 Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.02  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: 0.50  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.60  
Provinsi: Jambi  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.61  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.31  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: 0.04  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.87  
Provinsi: Lampung Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.97  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.23  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: -0.01  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.26  
Provinsi: Riau  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.80  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: 0.40  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: 0.56  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.51  
Provinsi: Sumatera Barat  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.20  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.48  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: 0.31  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.21  
Provinsi: Sumatera Selatan  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.89  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.59  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: -0.00  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.38  
Provinsi: Sumatera Utara  
Korelasi Produktivitas dengan Curah Hujan (mm): 0.32  
Korelasi Produktivitas dengan Kelembapan: -0.44  
Korelasi Produktivitas dengan Suhu rata-rata: -0.87  
Korelasi Produktivitas dengan Lama Penyinaran Matahari (%): 0.60



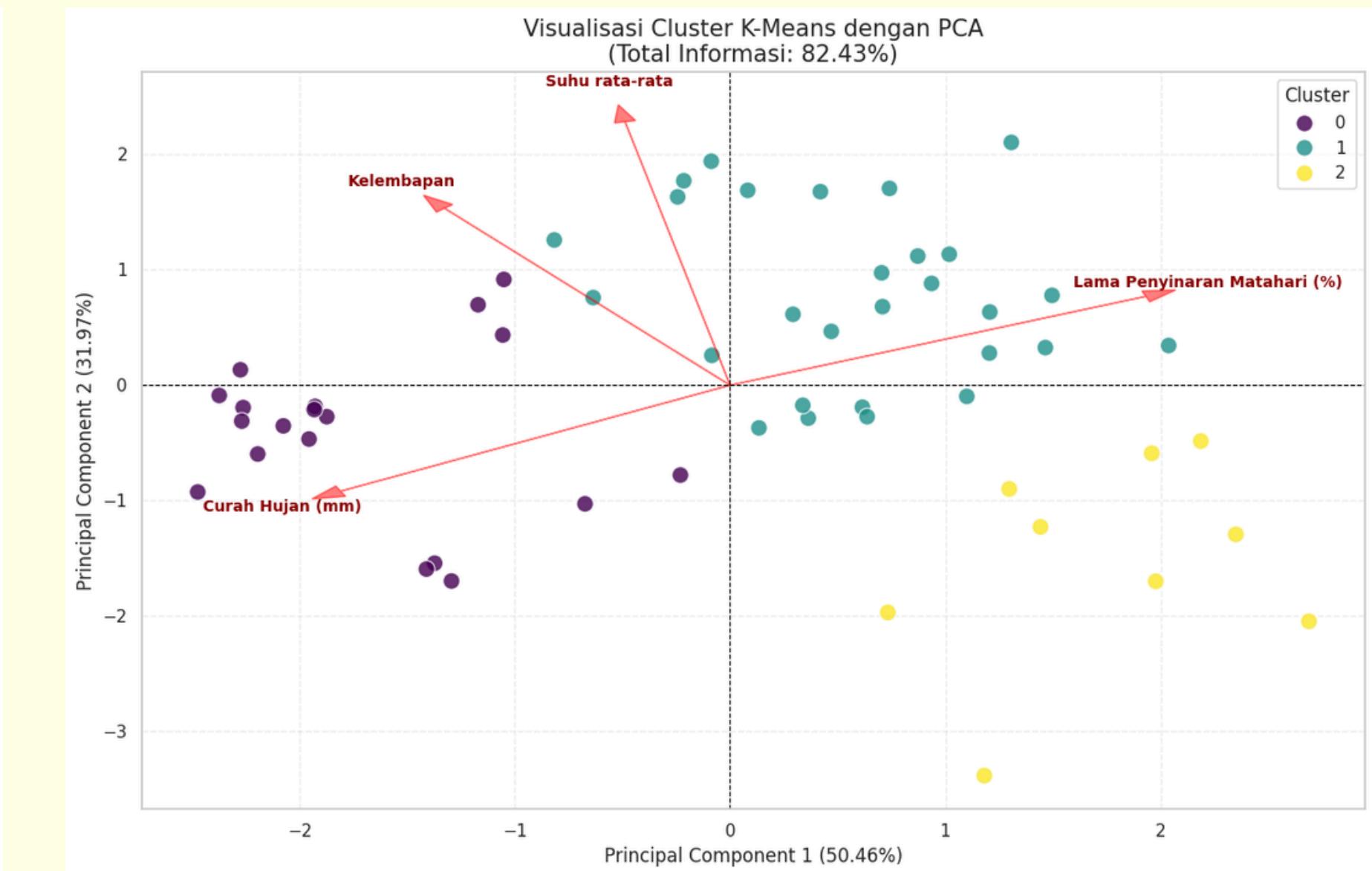
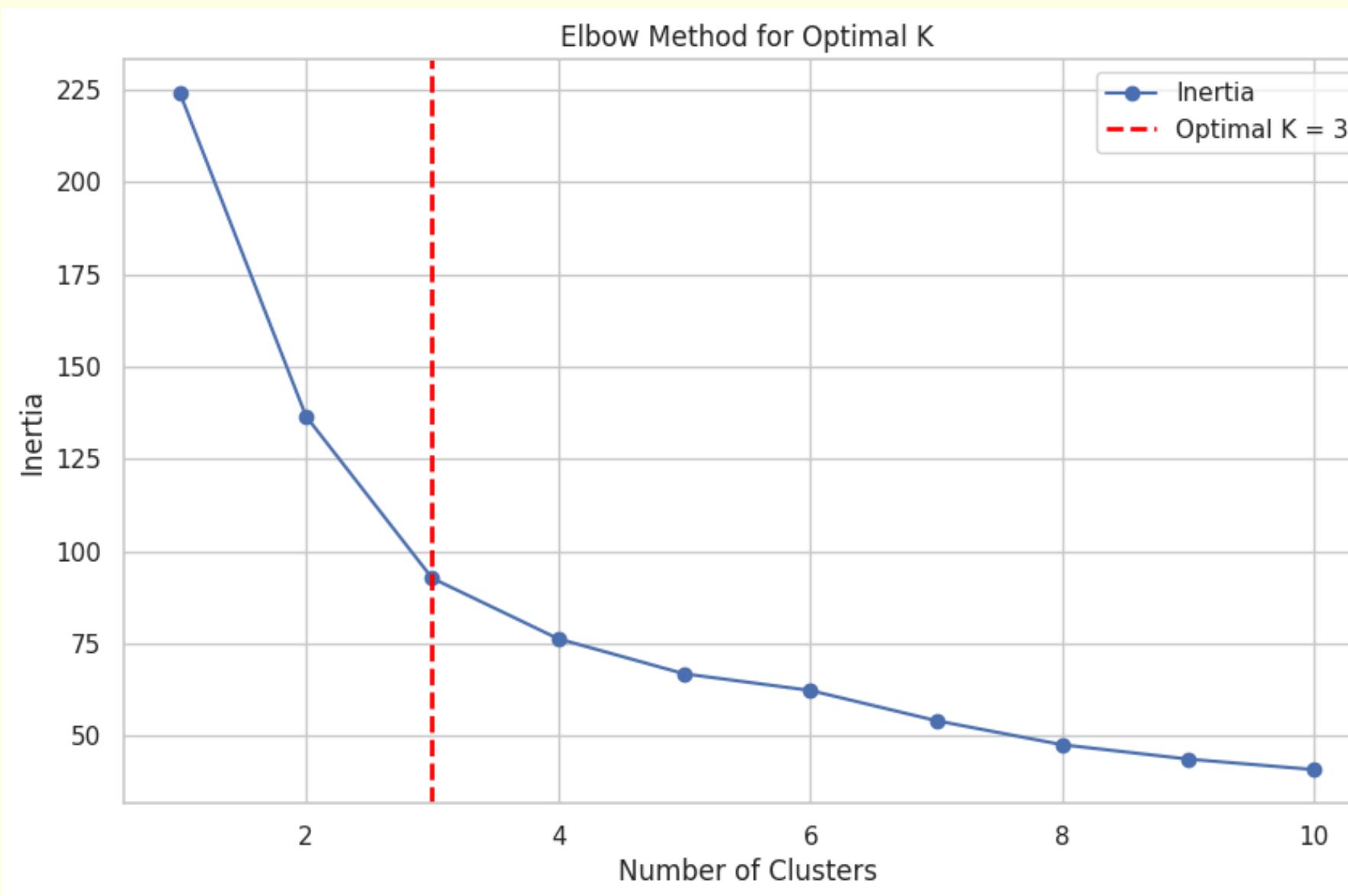
# Bagaimana sebaran data dan hubungan timbal balik antara indikator lingkungan (cuaca) dengan indikator kinerja pertanian (produktivitas) di provinsi-provinsi Sumatra selama periode 2018-2024?



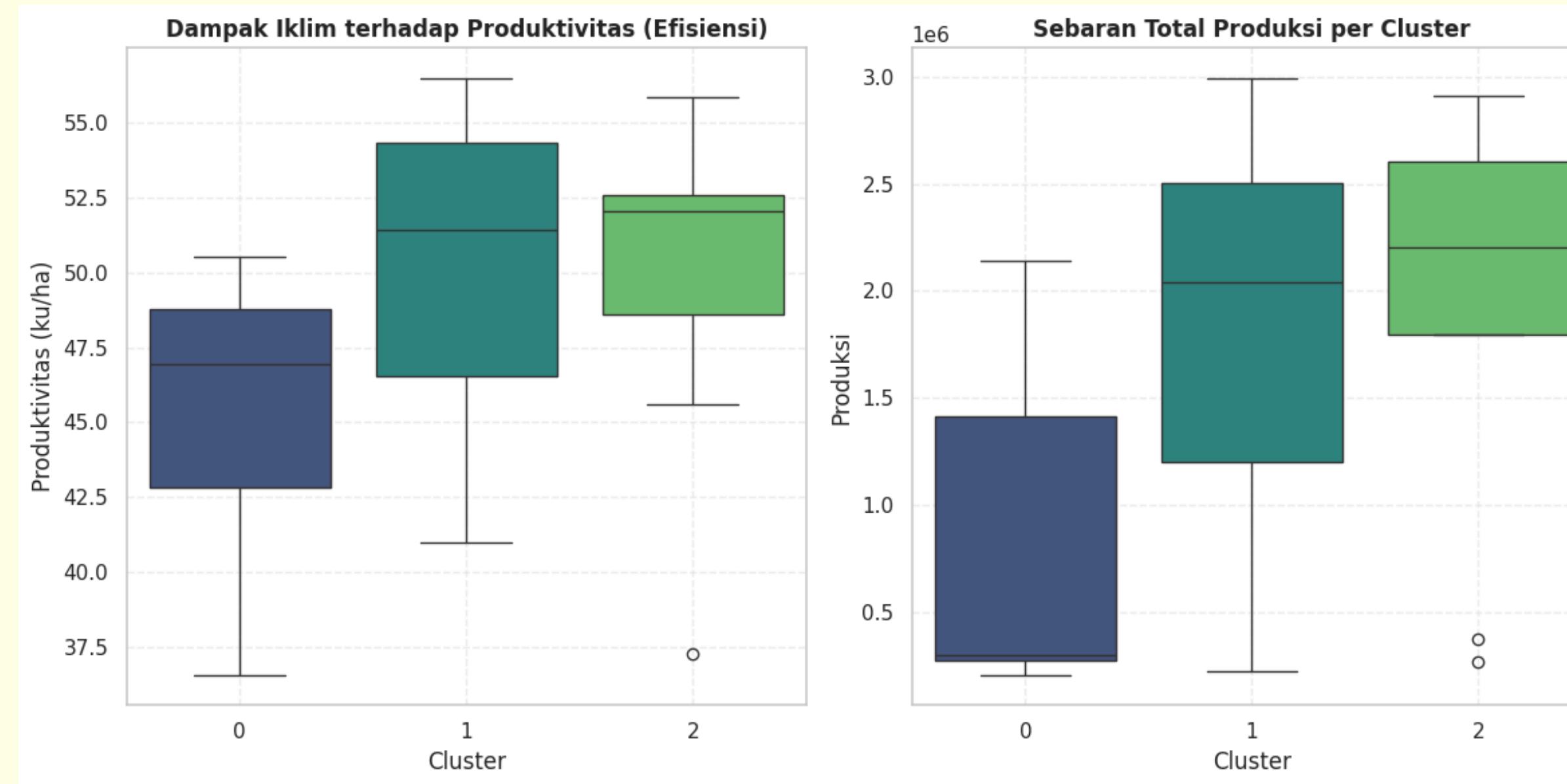
# Bagaimana sebaran data dan hubungan timbal balik antara indikator lingkungan (cuaca) dengan indikator kinerja pertanian (produktivitas) di provinsi-provinsi Sumatra selama periode 2018-2024?



# Apakah penggunaan algoritma K-Means untuk mengelompokkan pola dampak cuaca terhadap produksi padi mampu menghasilkan informasi yang valid sebagai dasar strategi adaptasi perubahan iklim?



# **Apakah penggunaan algoritma K-Means untuk mengelompokkan pola dampak cuaca terhadap produksi padi mampu menghasilkan informasi yang valid sebagai dasar strategi adaptasi perubahan iklim?**



# SIMULASI DASHBOARD (STREAMLIT)