

ABSTRAK

Karissa Leviana (01112210015)

ANALISIS HASIL PRODUKSI PANGAN DI WILAYAH NORDIK DENGAN METODE REGRESI LINIER SEDERHANA, REGRESI LINIER BERGANDA, DAN REGRESI LINIER CAMPURAN

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2025)

(xv + 94 halaman, 5 gambar, 37 tabel, 2 lampiran)

Perubahan iklim global telah menyebabkan peningkatan suhu permukaan bumi yang diperkirakan akan berdampak signifikan terhadap kawasan Nordik. Penelitian ini menganalisis pengaruh rata-rata suhu tahunan dan tahun terhadap hasil produksi pangan di empat negara Nordik (Denmark, Finlandia, Swedia, dan Norwegia) menggunakan regresi linier sederhana (SLR), regresi linier berganda (MLR), dan regresi linier campuran (LMM). Penelitian yang telah dilakukan mendukung visi *Nordic Council of Ministers 2030* dalam merespons dampak perubahan iklim terhadap ketahanan pangan daerah. Data produksi pangan diperoleh dari *Food and Agriculture Organization* (FAO) periode 1984 hingga 2023, sedangkan data suhu diperoleh dari NASA POWER. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan variabilitas acak antarnegara dan antar bahan pangan. Pemodelan dengan efek acak antarnegara menunjukkan suhu dan tahun memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi pangan dengan 11 dari 25 bahan pangan tumbuh optimal di negara Denmark. Pemodelan dengan efek acak antar bahan pangan menunjukkan variabel tahun memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi pangan di Denmark dan Norwegia. Prediksi produksi pangan tahun 2024 diperoleh dari evaluasi model terbaik menggunakan AIC, BIC, dan R^2 . Evaluasi dengan RMSE, MAE, dan MAPE pada data *training* menunjukkan akurasi model yang baik dalam skala logaritma, dengan rata-rata MAPE sebesar 16,41%.

Kata Kunci: regresi linier, produksi pangan, suhu.

Referensi : 55 (1987-2024)

ABSTRACT

Karissa Leviana (01112210015)

ANALYSIS OF FOOD PRODUCTIONS IN THE NORDIC REGION USING SIMPLE LINEAR REGRESSION, MULTIPLE LINEAR REGRESSION, AND LINEAR MIXED MODEL

Thesis, Faculty of Science and Technology (2025)

(xv + 94 pages, 5 figures, 37 tables, 2 appendices)

Change in global climate has led to rising earth surface temperatures which expected to have a significant impact on the Nordic region. This study analyzes the effects of annual average temperature and year on food production in four Nordic countries (Denmark, Finland, Sweden, and Norway) using Simple Linear Regression (SLR), Multiple Linear Regression (MLR), and Linear Mixed Models (LMM). The research done in this study supports the Nordic Council of Ministers 2030 vision in addressing the impacts of climate change on regional food security. Food production data were obtained from Food and Agriculture Organization (FAO) period 1984 to 2023, while temperature data were obtained from NASA POWER. The analysis accounted for random variability across countries and food items. Model with random effect country showed that temperature and year has significant influenced on food production, with 11 out of 25 food items growing most optimally in Denmark. Model with random effect food items show year variable had significant impact on production in Denmark and Norway. Food production forecasts for 2024 were derived by evaluating the best models using AIC, BIC, and R^2 . Evaluation with RMSE, MAE, and MAPE on training data indicated good accuracy for logarithmic scale, with an average MAPE of 16.41%.

Keywords : linear regression, food production, temperature.

References: 55 (1987-2024)