

# KETAHANAN MUTU KOPI ARABIKA GAYO SEBAGAI PRODUK INDIKASI GEOGRAFIS ATAS PERUBAHAN IKLIM

Pembina Purba, Anggoro Cahyo Sukartiko, Makmudun Ainuri  
Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Gadjah Mada

## ABSTRAK

Kopi Arabika Gayo merupakan kopi yang memiliki mutu tinggi serta dikenal sebagai produk bersertifikat Indikasi Geografis (IG) sejak 2010. Perubahan iklim, termasuk perubahan pola hujan dan suhu, merupakan faktor alam yang dapat mempengaruhi ciri khas mutu produk kopi dan memungkinkan hilangnya status produk sebagai kopi berindikasi geografis. Karenanya, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola curah hujan dan perubahan suhu, serta memproyeksikan perubahan yang terjadi selama rentang waktu tertentu untuk mengetahui kesesuaian area budidaya kopi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengetahui karakteristik mutu fisik, kimiawi dan profil citarasa kopi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified sampling* pada ketinggian 1.000-1.500 mdpl dan 1.500-1.750 mdpl. Model *MaxEnt* dimanfaatkan untuk mengetahui kesesuaian area budidaya kopi dan memproyeksikan perubahan iklim. *Two-way ANOVA* digunakan untuk menganalisis data karakteristik mutu fisik, biokimia dan citarasa. *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Partial Least Square* (PLS) diterapkan untuk menentukan indikator citarasa kopi berdasarkan mutu fisik, biokimia dan unsur iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola curah hujan (bulan basah) bergeser, dimulai pada bulan September dan panjang musim terjadi antara bulan September-Januari sedangkan pola suhu dan panjang bulan kering (kemarau) terjadi antara bulan April-September. Proyeksi perubahan iklim tahun 2050 menunjukkan awal pola musim hujan terjadi pada bulan September dengan intensitas curah hujan lebih besar dari saat ini dan suhu terjadi percepatan pola bulan kering antara bulan Februari-Juli. Sampel kopi dari ketinggian 1.500-1.750 mdpl memiliki karakteristik nilai cacat lebih kecil, bobot biji lebih besar, kandungan kafein, asam klorogenat (CGA) dan mutu citarasa lebih tinggi, namun berbanding terbalik dengan kandungan trigonelinnya. Hasil analisis PCA diperkuat dengan PLS menunjukkan bahwa curah hujan berkorelasi positif dan suhu berkorelasi negatif terhadap mutu fisik dan biokimia biji kopi dalam menjelaskan profil citarasa yang terbentuk. Mutu kopi Arabika Gayo sebagai produk indikasi geografis bertahan secara signifikan dari efek perubahan iklim dengan masih terpenuhinya kualifikasi sebagai kopi *specialty*.

Kata kunci: Gayo, Indikasi Geografis, Ketahanan, MaxEnt, Perubahan iklim

## **CLIMATE CHANGE QUALITY RESILIENCE OF GAYO ARABICA COFFEE AS A GEOGRAPHICAL INDICATION PRODUCT**

Pembina Purba, Anggoro Cahyo Sukartiko, Makmudun Ainuri

Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology,  
Universitas Gadjah Mada

### **ABSTRACT**

Gayo is a high-quality Arabica coffee, which is also known as a Geographical Indication (GI) product since 2010. Climate change, including changes in rainfall patterns and temperature, is one of the natural factors that can affect the characteristics of coffee quality and may cause the loss of GI status of the product. Therefore, this study aims to identify rainfall patterns and temperature changes, as well as projecting changes that occur over a certain period to determine the suitability of the coffee cultivation area. Besides, this study also aims to determine the physical and chemical quality characteristics, and also coffee sensory profile. Stratified sampling was conducted at an altitude of 1,000-1,500 masl and 1,500-1,750 masl. To determine the suitability of the coffee cultivation area and project climate change, the MaxEnt model was applied. Two-way ANOVA was used to analyze data on physical, biochemical and sensory quality characteristics. Furthermore, Principal Component Analysis (PCA) and Partial Least Square (PLS) were performed to determine coffee sensory indicators based on climate elements, physical and biochemical quality. The results showed that the rainfall pattern (wet month) shifted, starting in September, and the length of the season occurred between September-January, while the temperature pattern and the length of the dry month (drought) occurred between April-September. The climate change projection in 2050 shows the arrival of earlier rainy season, which occurs in September with a higher intensity than the current year. Meanwhile, the dry month occurs earlier from February to July. Coffee samples from an altitude of 1,500-1,750 masl have smaller defect values, higher coffee bean weight, caffeine content, chlorogenic acid (CGA) and sensory quality, but lower trigonelline content. Using PCA and PLS analysis, in explaining the formed sensory profile of the samples, we observed a positive correlation between bean's quality and rainfall, and a negative correlation between the bean's quality and temperature. The quality of Gayo Arabica coffee as a GI's product persists significantly from the effect of climate change and still be qualified as a specialty coffee.

*Keywords: Climate change, Gayo, Geographic Indication, MaxEnt, Resilience*