

ABSTRAK

Agroekosistem Perkebunan Kopi Merapi di Kabupaten Sleman merupakan kawasan pertanian lereng vulkanik yang memiliki nilai ekonomi, ekologis, dan kelembagaan karena berkaitan dengan perlindungan Indikasi Geografis Kopi Robusta Merapi. Namun, kawasan ini menghadapi tekanan degradasi lahan yang ditunjukkan oleh tingginya bahaya erosi, kekritisian lahan, serta produktivitas kopi yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mekanisme sosial-ekologis yang menjelaskan hubungan antara kesadaran lingkungan petani, motivasi konservasi, praktik konservasi, NDVI, erosi, kekritisian lahan, dan produksi kopi dalam agroekosistem Kopi Merapi Kabupaten Sleman. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif-spasial dengan kerangka *Social-Ecological System* dan analisis *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS). Data sosial diperoleh melalui survei terhadap 261 petani/plot kebun kopi di Kapanewon Turi, Pakem, dan Cangkringan, sedangkan data ekologis diperoleh melalui pengolahan citra Sentinel-2, pemodelan erosi RUSLE, dan analisis kekritisian lahan berbasis SIG. Integrasi data sosial dan spasial dilakukan melalui geotagging plot dan ekstraksi nilai NDVI, erosi, serta kekritisian lahan pada tingkat kebun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberlanjutan agroekosistem Kopi Merapi terbentuk melalui rantai sosial-ekologis yang jelas. Kesadaran lingkungan berpengaruh positif terhadap praktik konservasi, tetapi motivasi konservasi memiliki pengaruh yang lebih kuat dalam mendorong tindakan konservasi petani. Praktik konservasi kemudian berpengaruh kuat terhadap kondisi vegetasi/NDVI, yang selanjutnya menurunkan laju erosi. Erosi terbukti meningkatkan kekritisian lahan, sedangkan NDVI berpengaruh positif terhadap produksi kopi. Sebaliknya, erosi dan kekritisian lahan berpengaruh negatif terhadap produksi kopi. Nilai R^2 menunjukkan bahwa kesadaran dan motivasi petani mampu menjelaskan 60,8% variasi praktik konservasi, praktik konservasi menjelaskan 47,5% variasi NDVI, sedangkan NDVI, erosi, dan kekritisian lahan secara bersama-sama menjelaskan 33,5% variasi produksi kopi. Temuan ini menegaskan bahwa produksi kopi tidak hanya ditentukan oleh kondisi biofisik, tetapi oleh mekanisme interaksi antara kapasitas sosial petani, respons pengelolaan lahan, kondisi vegetasi, dan proses degradasi ekologis.

Dalam perspektif Perencanaan Wilayah dan Kota, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan kawasan Kopi Merapi tidak cukup dilakukan melalui pemetaan lahan kritis secara teknis, tetapi perlu diarahkan sebagai strategi tata kelola sosial-ekologis berbasis ruang. Perencanaan kawasan perlu memprioritaskan plot dengan risiko erosi dan kekritisian tinggi, memperkuat praktik konservasi berbasis petani, meningkatkan insentif konservasi, serta mengintegrasikan peta NDVI, erosi, dan kekritisian lahan ke dalam kebijakan pengelolaan kawasan Indikasi Geografis Kopi Merapi. Dengan demikian, perlindungan kawasan kopi tidak hanya berorientasi pada produktivitas komoditas, tetapi juga pada ketahanan ekologis, keberlanjutan penghidupan petani, dan tata kelola lanskap pertanian berkelanjutan.

Kata kunci: agroekosistem kopi, degradasi lahan, NDVI, RUSLE, SEM-PLS, *Social-Ecological System*.