

ABSTRAK

Perkembangan kawasan perkotaan menimbulkan peningkatan kebutuhan sumber daya dan energi yang lebih besar. Hal tersebut berkontribusi terhadap peningkatan suhu permukaan sehingga mempercepat fenomena perubahan iklim. Infrastruktur hijau menjadi salah satu upaya mitigasi perubahan iklim mikro. Kemampuan infrastruktur hijau muncul sebagai cara yang efektif untuk memperbaiki pemeliharaan ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS). Adanya integrasi antara ruang hijau akan meningkatkan keanekaragaman hayati dan melindungi spesies penting dalam keseimbangan ekologis. DAS Babon merupakan salah satu DAS di Jawa Tengah yang memiliki peran penting dalam keberlangsungan ekologis. Permasalahan perubahan tutupan lahan terbuka menjadi lahan terbangun menimbulkan berbagai permasalahan baru pada DAS Babon.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung besarnya perubahan spatio-temporal infrastruktur hijau dan pengaruhnya terhadap iklim mikro di DAS Babon pada tahun 2005, 2011, 2020, dan 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan alat analisis menggunakan analisis spasial (SIG) dan analisis statistik. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan penginderaan jauh untuk melihat perubahan infrastruktur hijau melalui analisis tutupan lahan dan Normalized Difference Vegetation Index (NDVI); analisis perubahan iklim mikro melalui Land Surface Temperature (LST); serta keterkaitan dan pengaruh infrastruktur hijau terhadap iklim mikro melalui analisis regresi linier Ordinary Least Square (OLS). Terdapat enam jenis infrastruktur hijau yang yaitu hutan, belukar, lahan terbuka, badan air, lahan pertanian, dan taman.

Hasil analisis didapatkan bahwa perubahan infrastruktur hijau tahun 2005-2023 mengalami pola yang fluktuatif. Perubahan terbesar terjadi pada permukiman perkotaan sebesar 1482,5 ha (2005) hingga 2790,6 ha (2023) dan lahan terbuka sebesar 101,2 ha (2005) hingga 4091,4 ha (2023). Kondisi tersebut sejalan dengan indeks kesehatan vegetasi yang menandakan kesehatan vegetasi semakin rendah tiap tahunnya. Selain itu, kondisi pola infrastruktur hijau yang fluktuatif juga sejalan dengan perubahan rata-rata LST yang juga fluktuatif dari 28°C (2005) hingga 31°C (2015) yang menandakan suhu terus mengalami peningkatan dari tahun 2005-2023. Berdasarkan analisis regresi linier OLS, hutan, lahan terbuka, dan taman memiliki pengaruh signifikan secara statistik sehingga peningkatan luas tersebut terbukti menurunkan suhu permukaan. Meskipun lahan pertanian tidak memiliki pengaruh signifikan secara statistik, namun arah hubungan negatif mengindikasikan bahwa meningkatnya lahan pertanian memiliki kontribusi terhadap penurunan suhu permukaan. Jenis infrastruktur hijau lain seperti belukar, dan badan air belum memberikan pengaruh signifikan. Meskipun demikian, secara statistik infrastruktur hijau sebagai penyedia jasa ekosistem terbukti memiliki pengaruh besar terhadap iklim mikro. Adanya upaya pengelolaan infrastruktur hijau memberikan kontribusi langsung terhadap ketahanan ekosistem DAS dan iklim mikro secara berkelanjutan. Infrastruktur hijau buatan seperti atap hijau (green roof), dinding hijau (green wall), dan perkerasan berpori (permeable pavement) menjadi solusi strategis untuk mengurangi dampak perubahan infrastruktur hijau buatan yang semakin menurun. Solusi tersebut juga akan memperbaiki kualitas iklim mikro dan tetap bisa menjaga keseimbangan ekosistem DAS.

Kata Kunci: Infrastruktur Hijau, Iklim Mikro, Ekosistem DAS