

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan populasi penduduk yang semakin terkonsentrasi di daerah urban menjadi salah satu isu terkini akibat dampaknya yang menimbulkan permasalahan lingkungan. Peningkatan jumlah penduduk mendorong terjadinya perkembangan lingkungan perkotaan sebagai penyesuaian infrastruktur yang bersifat antroposentris demi kehidupan yang layak dan berkelanjutan bagi manusia (Sander & Tietze, 2022). Salah satu konsekuensi dari perkembangan kehidupan perkotaan adalah timbulnya kebisingan perkotaan yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas penduduk dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya, salah satu yang paling umum dan konsisten adalah dari kendaraan bermotor, seperti suara mesin, klakson, rem, knalpot, dan gesekan roda dengan jalan (Panda et al., 2022). Fenomena urbanisasi ini memicu perubahan kualitas lingkungan dan penurunan keanekaragaman hayati secara global, termasuk burung sebagai satwa liar (Díaz et al., 2022). Penelitian Lepczyk et al. (2017) menunjukkan bahwa daerah dengan kebisingan perkotaan tinggi menunjukkan kekayaan jenis burung yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah dengan tingkat kebisingan sedang atau rendah.

Hubungan antara manusia dan burung di perkotaan memiliki relevansi ekologis yang tinggi, karena burung berperan sebagai bioindikator kualitas lingkungan dan perubahan ekosistem (Xie et al., 2021; Marzluff, 2017). Keberadaan burung dalam suatu lingkungan dapat dilihat dari ketersediaan dan kesesuaian habitat yang mendukung kehidupan burung seperti faktor vegetasi, iklim, dan tingkat aktivitas manusia. Ruang hijau dengan kondisi optimal seperti suhu 31°C, kelembapan 82%, dan intensitas cahaya yang rendah dapat mendukung kelimpahan burung yang lebih tinggi (Yaacob et al., 2021). Kebisingan perkotaan secara langsung memengaruhi persebaran, mengurangi kepadatan, keanekaragaman, dan kelimpahan burung di area dengan kebisingan perkotaan sangat tinggi (Panda et al., 2022). Kebisingan mengganggu komunikasi akustik burung (Klump, 2020), menghambat deteksi sinyal peringatan (Warren et al., 2006), serta menimbulkan stres dan perubahan perilaku seperti pergeseran waktu dan frekuensi berkicau demi mengurangi tumpang tindih akustik pada jam sibuk lalu lintas (Perillo et al., 2017). Oleh karena

itu, apabila kebisingan perkotaan melebihi tingkat tertentu ditinjau dari frekuensi, amplitudo, dan intensitasnya, maka dapat diperkirakan akan mengakibatkan penurunan keanekaragaman dan kekayaan jenis (Keman, 2022). Hal ini mendorong perlunya ruang bagi burung untuk hidup dan jauh dari kebisingan perkotaan, salah satunya adalah Ruang Terbuka Hijau.

Ruang Terbuka Hijau (RTH) berupa taman kota merupakan ruang di wilayah perkotaan yang cakupannya didominasi oleh pohon, semak ataupun rumput, baik secara alami maupun sengaja ditanam (Mehdhi et al., 2017). Keberadaan ruang terbuka hijau meningkatkan variasi bentuk lanskap di daerah perkotaan dengan adanya vegetasi antar kota. Menurut Hamidun (2021) komposisi vegetasi di taman kota berfungsi sebagai tempat berlindung sekaligus peredam kebisingan melalui mekanisme penghalang fisik untuk meredam gelombang suara dan menyerap energi akustik. Vegetasi berkanopi lebat seperti pohon rapat dan semak terbukti mampu menurunkan intensitas kebisingan (Leveau et al., 2016). Dalam konteks ini, tingkat kerapatan vegetasi dapat direpresentasikan secara kuantitatif melalui nilai NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), nilai NDVI yang tinggi menunjukkan taman dengan vegetasi lebat dan berpotensi menyediakan habitat yang lebih baik bagi burung, sedangkan nilai rendah hingga minus menandakan taman memiliki vegetasi jarang atau tidak ada vegetasi. Maka dari itu, NDVI berperan penting dalam menjelaskan variasi keanekaragaman burung di taman kota yang mengalami tekanan kebisingan.

Desain dan lokasi taman kota saat ini masih belum seluruhnya efektif menyediakan koridor dalam menjaga hingga meningkatkan keanekragaman hayati perkotaan, khususnya burung sebagai satwa liar yang menjadi salah satu daya tarik taman kota bagi pengunjung (Mardiastuti, 2020) dan juga para pengamat burung (Steven et al., 2018). Rumblat et al. (2020) melaporkan bahwa terdapat 162 jenis burung ditemukan di Jakarta, dimana 36,42% merupakan kelompok pemakan serangga. Kelompok burung pemakan serangga ini memanfaatkan dahan, cabang, dan kanopi pohon sebagai tempat mencari pakannya. Sebagian besar RTH dirancang sebagai wadah interaksi sosial, sehingga cenderung dipenuhi oleh aktivitas manusia. Beberapa lokasi RTH juga berada tidak jauh dari jalan utama yang dilalui banyak kendaraan. Oleh karena itu, evaluasi tentang dampak

kebisingan perkotaan terhadap keanekaragaman dan kekayaan jenis burung urban di perkotaan khususnya Jakarta perlu dilakukan.

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa kebisingan perkotaan dapat berpengaruh hingga terjadinya perubahan struktur komunitas (Francis et al., 2009) yang didukung oleh penelitian Manzanares & Macias (2018) bahwa jumlah jenis dalam komunitas “burung penyanyi” dapat terkena dampak negatif dari kebisingan perkotaan, namun penelitian ini bertolak belakang dengan Morelli et al., (2023) yang menyatakan bahwa beberapa komunitas burung di kota-kota Eropa tidak dipengaruhi oleh kebisingan di sekitarnya. Selain itu, penelitian Wiacek et al. (2015) menunjukkan bahwa kebisingan perkotaan tidak berdampak signifikan terhadap populasi burung, karena mayoritas dampak justru berasal dari efek tepi hutan, namun perbedaan kepadatan transportasi antar wilayah sebagai sumber kebisingan dapat menjadi faktor perancu.

Pengamatan burung secara tradisional mengandalkan observasi langsung di lapangan oleh peneliti, terutama dalam penggunaan metode pengambilan sampel plot, pengambilan sampel transek, dan penghitungan titik (Zhang et al., 2018). Metode-metode ini tidak hanya memakan banyak waktu, tetapi juga hasilnya sangat dipengaruhi oleh persepsi subjektif, penilaian, dan keahlian pengamat (Newell et al., 2013). Vokalisasi burung merupakan perilaku biologis mendasar dalam menyampaikan banyak informasi biologis yang mudah ditangkap oleh sensor, sehingga menyediakan sumber data akustik yang dapat diandalkan di taman kota (Bian et al., 2021). Vokalisasi burung dapat tersebar dari berbagai arah, jarak yang relatif jauh, dan sering tidak terpantau oleh mata pengamat (Sugai et al., 2019). Maka, penelitian dengan memanfaatkan akustik vokalisasi burung melalui penggunaan alat perekam otomatis dengan pendekatan *passive acoustic monitoring* menjadi suatu inovasi untuk menghasilkan data yang lebih spesifik dan efisien. Pentingnya diadakan penelitian ini adalah sebagai lanjutan pembaharuan data dan menganalisis bagaimana peningkatan kebisingan berdampak pada keanekaragaman dan kekayaan jenis burung di taman kota.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah variasi kebisingan secara spasial dan temporal di beberapa taman kota Jakarta?
2. Bagaimanakah keanekaragaman dan kekayaan jenis burung urban di beberapa taman kota Jakarta menggunakan pendekatan *passive acoustic monitoring*?
3. Bagaimanakah pengaruh kebisingan, NDVI, dan luas taman terhadap keanekaragaman dan kekayaan jenis burung di taman kota Jakarta?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui variasi kebisingan secara spasial dan temporal di beberapa taman kota Jakarta.
2. Mengetahui keanekaragaman dan kekayaan jenis burung urban yang terdeteksi di beberapa taman kota Jakarta menggunakan pendekatan *passive acoustic monitoring*.
3. Menganalisis pengaruh kebisingan, NDVI, dan luas taman terhadap keanekaragaman dan kekayaan jenis burung urban di beberapa taman kota Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kebermanfaatan dalam bidang akademik sebagai sumber pengetahuan terkait pengaruh kebisingan terhadap keanekaragaman dan kekayaan burung di taman kota Jakarta akibat dari perubahan kondisi lingkungan perkotaan. Selain itu, juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman ekologi mengenai burung perkotaan dan sebagai bentuk informasi bagi manajemen konservasi taman kota Jakarta. Temuan penelitian ini juga dapat menjadi dasar dalam perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau yang lebih ramah bagi kehidupan burung serta mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati di wilayah perkotaan.