

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekowisata sering dipromosikan sebagai sarana untuk mendukung konservasi keanekaragaman hayati, termasuk satwa liar dan ekosistemnya. Ekowisata mengalami perkembangan yang cepat dan kini menjadi salah satu sektor industri yang mendukung pertumbuhan ekonomi (Amini & Suriadi, 2023). Namun, peningkatan aktivitas ekowisata sering menimbulkan masalah serius bagi habitat dan keanekaragaman hayati terutama pada satwa. Kawasan wisata sering kali terletak di dalam kawasan konservasi karena keindahan alam, keanekaragaman hayati, dan potensi edukasi bagi pengunjung. Hal tersebut mengundang sejumlah aktivitas manusia yang dapat membahayakan keanekaragaman hayati termasuk jenis yang rentan maupun terancam punah. Evaluasi dampak wisata terhadap keanekaragaman hayati secara keseluruhan dan beberapa jenis penting secara spesifik menjadi krusial untuk dilakukan.

Aktivitas wisata di dalam kawasan konservasi akan menimbulkan dampak negatif jika tidak dikelola dengan baik. Peningkatan jumlah pengunjung dapat memperburuk kondisi lingkungan, karena kehadiran manusia yang tidak teratur mengganggu ekosistem lokal. Jika tidak ada pengelolaan yang efektif, potensi kerusakan ini akan semakin meningkat, yang pada gilirannya dapat mengancam habitat satwa. Kehadiran manusia secara langsung dapat mengubah perilaku satwa, berpotensi memengaruhi kelangsungan hidup, dan keberhasilan reproduksinya (Shannon et al., 2017; Geffroy et al., 2017). Selain itu, kebisingan akibat aktivitas manusia menjadi faktor lain yang dapat memberikan dampak negatif terhadap kesejahteraan satwa.

Peningkatan kebisingan di lingkungan sekitar area kawasan konservasi menciptakan kondisi yang berdampak negatif pada kehidupan satwa (Berkhout et al., 2023; Kok et al., 2023). Beberapa satwa mengalami perubahan cara komunikasi dan perilaku karena kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas manusia, terutama selama musim kawin, salah satunya yaitu katak (Azahra, 2024). Salah satu jenis katak yang terdampak kebisingan adalah katak tungara

(*Engystomops pustulosus*) dari Amerika Tengah, suara bising dari aktivitas manusia dapat membuat waktu reproduksinya berubah. Hal ini mengakibatkan musim kawin menjadi lebih lambat daripada yang seharusnya (Cronin et al., 2022). Perubahan tersebut menjadi salah satu cara katak merespons terhadap kebisingan yang dapat mengganggu peluang katak untuk kawin.

Katak merupakan kelompok hewan yang sangat bergantung pada suara atau sinyal akustik untuk berkomunikasi satu sama lain (Muzzi et al., 2023). Penggunaan suara sebagai alat komunikasi utama merupakan salah satu bentuk evolusi, dikarenakan sebagian besar katak beraktivitas di malam hari. Akustik merupakan sinyal terbaik untuk berkomunikasi di lingkungan yang gelap (Chen & Wiens, 2020). Suara memainkan peran mendasar dalam kehidupan katak, yang sangat bergantung pada komunikasi akustik untuk perilaku sosial dan reproduksinya, sehingga kebisingan berpotensi mengganggu aktivitas tersebut. Dampak kebisingan pada katak menyebabkan perubahan pada perilaku, fisiologi, dan ekologi jenis yang secara tidak langsung akan memengaruhi populasi katak akibat kegagalan reproduksi (Zaffaroni-Caorsi et al., 2023). Maka dari itu, katak perlu beradaptasi terhadap kebisingan untuk mempertahankan jenisnya.

Beberapa jenis katak mampu beradaptasi dengan kebisingan, salah satunya adalah kongkang-jeram (*Hylodes perere*) di Brazil. Katak tersebut menunjukkan plastisitas vokal dengan meningkatkan intensitas panggilan sebagai respons terhadap kebisingan sungai, daripada pindah ke daerah yang lebih tenang (Shen & Xu, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa wilayah dan seleksi seksual mendorong katak jantan untuk tetap berada di wilayah mereka. Katak jantan mengadaptasi panggilan mereka untuk meningkatkan komunikasi meskipun terdapat kebisingan (Turin & Nali, 2024). Beberapa jenis katak yang diduga lebih sensitif terhadap kebisingan mungkin tidak dapat beradaptasi, sehingga lebih memilih menghindari daerah yang bising atau berpindah ke habitat yang lebih tenang untuk meningkatkan komunikasi dan keberhasilan reproduksi.

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, terutama kawasan Situ Gunung menjadi salah satu area konservasi yang dikembangkan dengan fokus utama pada konsep ekowisata. Lokasi tersebut memiliki potensi besar untuk

menciptakan kebisingan yang dapat mengubah perilaku satwa liar karena adanya berbagai objek wisata seperti curug sawer, *camping ground*, *glamping*, *floating lodge*, *flying fox*, dan jembatan gantung (Sukwika & Rahmatulloh, 2021). Penambahan objek wisata tersebut memang menjadi daya tarik bagi wisatawan dan sebagai pendorong nilai tambah ekonomi. Namun, ekowisata harus tetap memiliki tujuan utama untuk mendukung praktik konservasi berkelanjutan.

Kajian mengenai pengaruh kebisingan ekowisata seringkali hanya berfokus pada burung saja, padahal dampak kebisingan yang terus-menerus juga dapat mengganggu aktivitas katak. Terutama ketika terjadinya aktivitas terus-menerus yang berlangsung dari pagi hingga malam. Secara tidak langsung sangat berpotensi mengganggu katak yang beraktivitas di malam hari. Pengembangan ekowisata ini seringkali tidak diimbangi dengan pengelolaan yang tepat, sehingga dapat mengakibatkan dampak negatif bagi ekosistem.

Vokalisasi katak menjadi salah satu hal penting dalam mengidentifikasi jenis katak dalam survei keanekaragaman hayati (Wang et al., 2022). Oleh karena itu, digunakan metode pendekatan akustik (*Passive Acoustic Monitoring*) dan visual (*Visual Encounter Survey*) untuk memberikan inventarisasi jenis katak yang lebih lengkap. Penelitian ini menggunakan indeks akustik (*Acoustic Complexity Index* (ACI), *Acoustic Diversity Index* (ADI), *Bioacoustic Index* (BI), *Entropy Index* (H), *Acoustic Evenness Index* (AEI)) untuk mengetahui struktur komunitas katak dan *Normalized Difference Sound Index* (NDSI) untuk mengetahui dampak kebisingan pada rekaman *soundscape*. Selain itu, analisis *soundscape* dengan indeks akustik dapat membantu memahami hubungan antara kebisingan dan struktur komunitas katak secara langsung. Analisis tersebut dapat menghasilkan temuan yang lebih akurat dan kredibel (Gillard & Rowley, 2023). Maka dari itu, penelitian mengenai dampak kebisingan terhadap struktur komunitas katak di Situ Gunung penting untuk dilakukan, sehingga dapat mendukung upaya konservasi satwa yang lebih efektif di daerah ekowisata.

B. Perumusan Masalah

1. Apa saja jenis katak yang ditemukan di Situ Gunung dengan menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dan *Passive Acoustic Monitoring* (PAM)?
2. Bagaimana struktur komunitas katak berdasarkan indeks akustik *Acoustic Complexity Index* (ACI), *Acoustic Diversity Index* (ADI), *Bioacoustic Index* (BI), *Entropy Index* (H), *Acoustic Evenness Index* (AEI) di Situ Gunung?
3. Bagaimana dampak kebisingan berdasarkan *Normalized Difference Sound Index* (NDSI) di Situ Gunung memengaruhi struktur komunitas katak?
4. Apakah kerapatan vegetasi di Situ Gunung berpengaruh terhadap jumlah jenis katak?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis katak yang ditemukan di Situ Gunung menggunakan metode VES dan PAM.
2. Mengetahui struktur komunitas katak di Situ Gunung berdasarkan indeks akustik (ACI, ADI, BI, H, AEI).
3. Menganalisis korelasi dampak kebisingan (NDSI) terhadap struktur komunitas katak menggunakan indeks akustik (ACI, ADI, BI, H, AEI).
4. Mengetahui apakah kerapatan vegetasi di Situ Gunung berpengaruh terhadap jumlah jenis katak.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi bagaimana kebisingan manusia di lokasi ekowisata dapat memengaruhi struktur komunitas katak. Hal ini dapat digunakan untuk strategi konservasi dan pengelolaan ekowisata yang lebih ramah terhadap struktur komunitas katak. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam merumuskan langkah-langkah mitigasi untuk mengurangi dampak kebisingan di lokasi ekowisata.