

INTERAKSI MASYARAKAT DAN UPAYA KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI HUTAN KOTA RANGGAWULUNG (Community Interaction and Biodiversity Conservation Efforts In Ranggawulung Forests City)

Shinta Nur Rahmasari¹⁾, Widya Yulastri²⁾

1) Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan,
Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

2) PT Pertamina EP Asset 3 Subang Field

Penulis Korespondensi : shintarahmasari@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan hutan kota pada dasarnya dilakukan untuk kelestarian, keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan. Sedangkan berdasarkan fungsinya, diharapkan hutan kota dapat memperbaiki dan menjaga iklim mikro, memiliki nilai estetika untuk kegiatan wisata masyarakat, daerah resapan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia. Hutan Kota Ranggawulung memiliki potensi yang besar dari sektor wisata untuk pengembangan ekonomi lokal, mengingat lokasinya yang strategis dan potensi keanekaragaman yang ada. Secara hidrologis, kawasan Hutan Kota Ranggawulung termasuk dalam Zona Cadangan Air Tanah (CAT) yang menjadikannya penyangga utama persediaan air tawar untuk wilayah Subang dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi interaksi masyarakat dengan HKR dan menginventarisasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwaliar (mamalia, burung, dan herpetofauna). Analisis analisis vegetasi menunjukkan jumlah jenis tumbuhan sebanyak 58 jenis tumbuhan bawah / semai dan 26 jenis pohon. Nilai indeks keanekaragaman (H') pohon meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 3.07 dan 2.83. Jumlah jenis mamalia yang ditemukan sebanyak 10 jenis dari 6 famili dengan $H'=2.03$; $E=0.92$; $Dmg=2.06$. Jumlah jenis burung yang ditemukan sebanyak 39 jenis dari 20 famili dengan dengan $H'=3.31$, $E=0.91$, $Dmg=7.97$. Jenis herpetofauna yang ditemukan sebanyak 20 jenis dari 9 jenis famili dengan $H'=2.81$, $E=0.94$, $Dmg=3.74$. Interaksi masyarakat dengan Hutan Kota Ranggawulung terus mengalami perubahan seiring dengan kebijakan dan pembangunan yang terjadi. Upaya konservasi dengan melibatkan masyarakat penting untuk terus dilakukan agar dapat terciptanya pembangunan berkelanjutan. Peningkatan indeks keanekaragaman hayati selama 3 tahun terakhir menggambarkan pengelolaan Hutan Kota Ranggawulung yang optimal dengan partisipasi masyarakat.

Kata Kunci : Berkelanjutan, Keanekaragaman hayati, Kekayaan, Kemerataan, interaksi masyarakat

ABSTRACT

Urban forest development is basically carried out for the sustainability, harmony and balance of the urban ecosystem. Meanwhile, based on its function, it is hoped that urban forests can improve and maintain the microclimate, have aesthetic value for community tourism activities, water catchment areas, create balance and harmony in the physical environment of the city and support the preservation of Indonesia's biodiversity. Ranggawulung City Forest has great potential from the tourism sector for local economic development, given its strategic location and the potential for diversity. Hydrologically, the Ranggawulung City Forest area is included in the Groundwater Reserve Zone (CAT) which makes it the main buffer for fresh water supplies for the Subang area and its surroundings. This study aims to identify community interactions with HKR and to inventory the diversity of plant and animal species (mammals, birds, and herpetofauna). Analysis of vegetation analysis showed the number of plant species was 58 species of understory / seedlings and 26 species of trees. The tree diversity index (H') value increased from the previous year, namely 3.07 and 2.83. The number of mammals found were 10 species from 6 families with $H' = 2.03$; $E = 0.92$; $Dmg = 2.06$. The number of bird species found were 39 species from 20 families with $H' = 3.31$, $E = 0.91$, $Dmg = 7.97$. There were 20 types of herpetofauna found from 9 types of families with $H' = 2.81$, $E = 0.94$, $Dmg = 3.74$. The interaction of the community with the Ranggawulung City Forest continues to change in line with the policies and developments that are happening. Conservation efforts by involving the community are important to continue in order to create sustainable development. The increase in the biodiversity index over the past 3 years illustrates the optimal management of the Ranggawulung City Forest with community participation.

Keywords: Sustainable, Biodiversity, Community Interaction, Species richness, Equity

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan kota merupakan suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang (PP No 63 Tahun 2002). Pembangunan hutan kota bertujuan untuk kelestarian, keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan. Sedangkan berdasarkan fungsinya, diharapkan hutan kota dapat memperbaiki dan menjaga iklim mikro, memiliki nilai estetika untuk kegiatan wisata masyarakat, daerah resapan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia. Kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia tergolong sangat tinggi (mega biodiversitas), mulai dari skala ekosistem hingga genetiknya (Suhartini 2009). Sehingga menjadi penting bagi kita untuk memiliki perhatian akan keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Karena tanpa disadari Indonesia juga tercatat sebagai negara yang memiliki kerentanan luar biasa terhadap penurunan / kehilangan potensi keanekaragaman hayati (*biodiversity loss*) yang ada (Santosa *et al.* 2016).

Salah satu lokasi strategis yang memerlukan kajian keanekaragaman hayati secara berkelanjutan adalah Hutan Kota Ranggawulung (HKR) berada di Kabupaten Subang, Jawa Barat. Pengelolaan HKR ini dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Subang yang bekerja sama dengan PT. Pertamina EP Asset 3 Subang Field. Berdasarkan tujuan dan fungsi dari hutan kota dapat disimpulkan bahwa hutan kota memiliki peranan yang penting dalam pembangunan wilayah perkotaan. Selain itu penelitian terkait keanekaragaman hayati di HKR perlu dilakukan secara konsisten agar dapat mengontrol dampak dari pembangunan yang mayoritas hanya berkembang dari sektor ekonomi tetapi mengabaikan sektor ekologi. Keanekaragaman hayati telah diakui secara

global sebagai salah satu faktor penentu kelestarian suatu ekosistem (Pant *et al.* 2015). Selanjutnya menurut Bishop (2003), kondisi terkini keanekaragaman hayati perlu diketahui secara berkelanjutan agar dapat dijadikan indikator keberlanjutan pengelola dalam pengelolaan sumber daya alam. Ketika pembangunan fisik dianggap memberikan dampak yang kurang baik terhadap keberadaan keanekaragaman hayati, seperti perubahan tutupan lahan sebagai akibat dari kebutuhan lahan oleh manusia, kebutuhan akan sumberdaya hutan dan potensi galian di atas lahan hutan, maka kajian terkait keanekaragaman hayati yang ada di hutan kota menjadi semakin penting untuk dilakukan.

Pengelolaan berkelanjutan tidak hanya bertumpu pada kelestarian keanekaragaman hayati, tetapi juga keberlanjutan dari manfaat yang dirasakan masyarakat sekitar HKR. Walaupun hubungan antara masyarakat dengan HKR telah terjalin secara alami karena manfaat langsung maupun tidak langsung yang diberikan HKR, tetapi mengetahui perubahan pola interaksi menjadi penting. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi interaksi masyarakat dengan HKR, seiringin dengan pembangunan dan peningkatan kebutuhan. Salah satu diantaranya terkait dengan persediaan air tanah. Secara geologis wilayah HKR termasuk dalam Zona Cadangan Air Tanah (CAT) Subang yang kaya akan persediaan air tanah (BKSDA Provinsi Jawa Barat 2000). Kurang lebih cekungan ini menyimpan cadangan air dangkal sebanyak 1, 5 milyar meter³ dan cadangan air tanah dalam sebanyak 3 milyar meter³. Hal ini disebabkan karena HKR merupakan daerah berbukit yang diapit oleh dua sungai besar di Kabupaten Subang yaitu Sungai Ciasem dan Sungai Cileuley. Kondisi tersebut menjadikan HKR menjadi penyangga utama persediaan air tawar untuk Kota Subang dan sekitarnya. Pemanfaatan air di kawasan ini dikelola oleh PDAM Subang.

Tujuan Penelitian

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi interaksi masyarakat dengan Hutan Kota Ranggawulung dan menginventarisasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwaliar (mamalia, burung dan herpetofauna) yang ada di Hutan Kota Ranggawulung (HKR)

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Hutan Kota Ranggawulung, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2020 dengan 3 jalur untuk pengambilan data vegetasi dan 4 jalur untuk pengambilan data satwa (**Gambar 1**).



Gambar 1 Lokasi dan jalur penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka pada sebelum dan sesudah penelitian dilakukan, wawancara kepada pengelola dan pengunjung Hutan Kota Ranggawulung dan pengamatan langsung dan tidak langsung di lokasi penelitian. Pengamatan langsung dilakukan dengan berbagai metode sesuai kebutuhan data. Seperti pengumpulan data tumbuhan menggunakan metode transek dengan garis berpetak, metode *transek garis* untuk pengumpulan data mamalia, metode daftar jenis *MacKinnon* dan *Point Count* untuk pengumpulan data burung dan metode *Visual Encounter Survey* (VES) untuk pengumpulan data herpetofauna. Sedangkan pengamatan tidak langsung digunakan untuk pengumpulan data

mamalia dengan menggunakan metode jaring kabut dan perangkap.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan beberapa indeks dan deskriptif kualitatif.

a. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Nilai keanekaragaman jenis satwa liar didapatkan dengan menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (Magurran 2004) dengan rumus:

$$H' = -\sum P_i \cdot \ln(P_i) = -\sum (n_i/N) \cdot \ln(n_i/N)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

N_i : Jumlah individu jenis i

N : Jumlah individu seluruh jenis

b. Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai, dengan rumus sebagai berikut (Magurran 2004):

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E : Indeks kemerataan

S : Jumlah jenis

H' : Indeks keanekaragaman jenis

c. Indeks Kekayaan Jenis (D_{mg})

Nilai kekayaan jenis dapat digunakan untuk mengetahui kekayaan jenis dalam setiap spesies di komunitas yang dijumpai. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Magurran 2004):

$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan:

D_{mg} : Diversitas Margalef

N : Jumlah individu

S : Jumlah jenis yang diamati

Ln : Logaritma natural

d. Indeks Nilai Penting (INP)

Menurut Soerianegara dan Indrawan (2008) perhitungan analisis vegetasi dapat menggunakan rumus Indeks Nilai Penting (INP) adalah sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan (Ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Luas petak}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif /KR (\%)} = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah ditemukannya suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif/FR (\%)} = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Basal area suatu spesies}}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$\text{Dominansi Relatif/DR (\%)} = \frac{\text{Dominansi suatu spesies}}{\text{Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{INP tumbuhan bawah} = \text{KR} + \text{FR}$$

$$\text{INP pohon} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

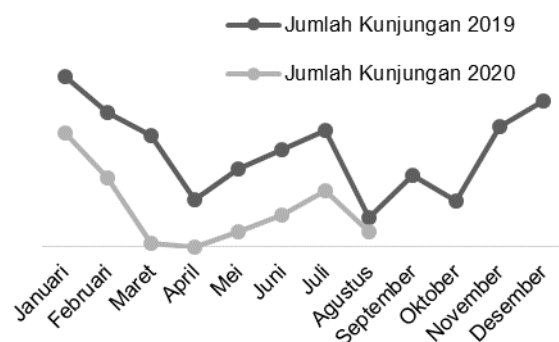
HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Masyarakat dengan Hutan Kota Ranggawulung

Menurut Rachmawati (2008) masyarakat sebagai bagian dari makhluk hidup memegang peranan yang menentukan terhadap kelestarian dan keseimbangan ekosistem. Sebuah ekosistem mencakup komponen makhluk hidup (manusia, hewan, jasad renik, tumbuh-tumbuhan) dan lingkungan yang tidak hidup (udara, energi matahari, cahaya, air, tanah, angin, mineral dan lain sebagainya) yang keduanya saling berinteraksi dan berhubungan timbal balik. Keterkaitan (interaksi) antara masyarakat dengan Hutan Kota Ranggawulung telah berlangsung secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama karena HKR memberikan manfaat bagi kehidupan masyarakat. Keberadaannya juga memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk bekerja. Selain itu, bagi masyarakat yang hidupnya bergantung pada sumber-sumber dasar yang terdapat di hutan seperti kayu bakar dan hasil hutan lainnya akan memberikan nilai tambah terutama bagi masyarakat yang berada di sekitar kawasan

hutan (Mangandar 2000). Seiring dengan berkembangnya pembangunan yang terjadi, baik secara langsung maupun tidak langsung interaksi masyarakat sekitar hutan terhadap hutan juga mengalami perubahan. Faktor pendorong terjadinya perubahan interaksi tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Masing-masing faktor dapat menimbulkan perubahan pola interaksi yang tidak sama. Walaupun demikian, tidak semua masyarakat mengubah interaksinya dengan hutan.

Selain memiliki fungsi ekologis, Hutan Kota Ranggawulung (HKR) berpotensi menjadi obyek wisata yang mampu menarik banyak wisatawan. Mengingat lokasinya yang strategis di perlintasan jalan Bandung – Subang, seharusnya potensi ekonomi juga dapat dikembangkan oleh masyarakat. Tidak hanya mengundang wisatawan, HKR ini juga dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian, wisata edukasi tentang alam, tempat berkumpul/bersilaturahmi, dll. Potensi sebagai destinasi dengan berbagai tujuan ini didukung dengan kondisi fisik yang masih asri dan papan interpretasi seperti papan nama pohon yang terdapat di HKR ini. Selain itu sarana prasarana umum juga sudah tersedia seperti air bersih, kamar mandi, mushola, gazebo, papan informasi, jalur pedestrian (*jogging track*) sepanjang 800 meter, pintu gerbang dan pos jaga. Kunjungan terhadap Hutan Kota Ranggawulung mulai tahun 2019 hingga Agustus 2020 tersaji pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Jumlah Kunjungan Hutan Kota Ranggawulung Tahun 2019 dan 2020

Jumlah kunjungan HKR masih tergolong sangat fluktuatif, tetapi potensi yang ada tidak dapat diragukan. Kurangnya pemasaran terkait dengan pengemasan (*branding*) HKR sebagai destinasi wisata dan

publikasinya menjadi salah satu faktor penyebab masih belum optimalnya jumlah kunjungan selama 2 tahun terakhir. Ditambah kondisi pandemi Covid-19 yang memberikan dampak sangat besar pada sektor wisata menyebabkan tidak adanya kunjungan pada bulan April 2020. Walaupun peruntukan utama dan fungsi dari hutan kota bukanlah wisata / rekreasi, tetapi pengelolaan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan mengembangkan konsep wisata bertanggung jawab untuk dilakukan di HKR ini. Kolaborasi perlu dilakukan mengingat *trend* pemanfaatan kawasan sebagai destinasi wisata dapat mendorong pemberdayaan masyarakat setempat. Potensi dan kolaborasi ini menciptakan sumber pendapatan potensial bagi masyarakat sekitar HKR. Kegiatan yang dimaksud meliputi pedagang makanan, *souvenir* atau penjaga parkir kendaraan pengunjung. Rasa memiliki dan upaya untuk menjaga Hutan Kota Ranggawulung beserta keanekaragaman hayatinya menjadi kesepakatan bersama yang harus dipatuhi, sehingga terwujudnya keberlanjutan dalam pengelolaan Hutan Kota Ranggawulung.

Keanekaragaman Hayati Tumbuhan

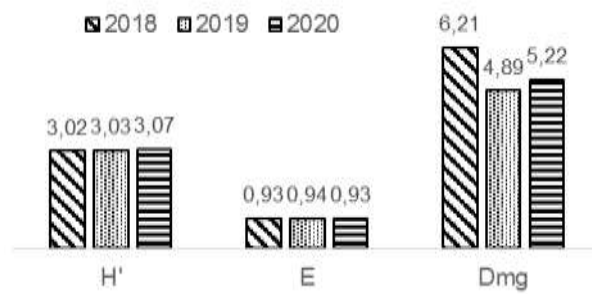
Peranan suatu jenis dalam suatu komunitas dapat ditentukan dengan besarnya indeks nilai penting (INP) pada tiap tingkat pertumbuhan. Jenis yang memiliki peran besar dalam komunitas adalah jenis yang memiliki INP jenis lebih dari 10% untuk semai / tumbuhan bawah dan 15% untuk pohon (Irwan 2009). Hasil analisis INP (**Tabel 1**) menunjukkan bahwa jenis yang mendominasi semai dan tumbuhan bawah adalah mahoni daun kecil (*Swietenia mahagoni*) dan yang mendominasi tingkat pertumbuhan pohon adalah kayu afrika (*Maesopsis eminii*). Mahoni merupakan jenis eksotis dan cukup potensial untuk hutan tanaman Indonesia, oleh sebab itu mahoni banyak ditanam oleh masyarakat maupun instansi. Begitu juga dengan kayu afrika, jenis ini termasuk tumbuhan cepat tumbuh dengan sebaran di daerah tropika. Kayu afrika di Indonesia, pertama kali dibudidayakan di Jawa Barat, dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 100-1500 mdpl dan memiliki musim berbunga pada bulan Februari-Juni, musim buah terjadi pada bulan Juli-Agustus (Departemen Kehutanan 2002). Jenis yang memiliki INP tertinggi umumnya menjadi

jenis yang mendominasi area penelitian (Hidayat 2017).

Tabel 1 Tumbuhan dominan pada lokasi

Nama Ilmiah	Famili	INP
Semai & Tumbuhan Bawah		
<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	16.68
<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	13.49
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	13.37
Pohon		
<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	43.26
<i>Pinus merkusii</i>	Pinaceae	36.28
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	27.61

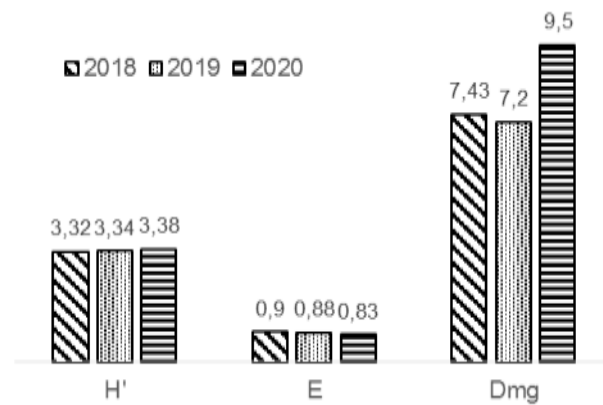
Indeks keanekaragaman jenis merupakan suatu nilai yang menunjukkan keragaman jenis yang ditemukan pada lokasi penelitian. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') mengalami peningkatan dari tahun 2018 sampai 2020 (**Gambar 3**). Tahun ini nilai keanekaragaman meningkat pada setiap tingkat pertumbuhan di lokasi penelitian. Pada Hutan Kota Ranggawulung indeks keanekaragaman pada tingkat pertumbuhan pohon sebesar 3,07. Nilai keanekaragaman tiap tahunnya mengalami peningkatan walaupun tidak signifikan. Hal ini disebabkan pengaruh jumlah jenis, jumlah individu jenis, pengaruh intensitas matahari, suhu, kelembaban dan hara tanah. Meratanya jumlah individu jenis sangat berpengaruh terhadap nilai keanekaragaman tersebut, sehingga jika terdapat jenis pohon tertentu dengan jumlah individu yang melebihi rata-rata jumlah perjenisnya maka dapat menurunkan nilai indeks keanekaragaman jenis pada tahun pengambilan data. Sedangkan pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah indeks keanekaragaman hayati juga mengalami peningkatan sejak tahun 2018 hingga 2020 (**Gambar 4**), secara berturut-turut nilainya sebesar 3.02, 3.03, dan 3.07. walaupun tidak terjadi peningkatan secara signifikan, tetapi terjadinya peningkatan indeks keanekaragaman hayati cukup menggambarkan upaya perlindungan keanekaragaman hayati yang baik.



Gambar 3 Perbandingan indeks pada tingkat pertumbuhan pohon

Indeks Kemerataan (E) menunjukkan sebaran jenis tumbuhan dalam suatu komunitas. Nilai kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas, nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilainya atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam suatu komunitas tersebut atau adanya dominansi jenis tertentu. Sebaliknya semakin besar nilainya atau mendekati satu, maka jenis tertentu dalam suatu komunitas menyebar secara merata (Krebs 1989). Berdasarkan hasil perhitungan indeks kemerataan pohon di lokasi penelitian tergolong konsisten, karena pada tahun 2018-2020 berkisar pada 0,93. Hal ini dikarenakan lokasi HKR terdapat banyak jenis pohon yang homogen dan umur tanaman yang hampir sama sehingga kemerataan jenis pohon lebih tinggi dan tidak mudah mengalami perubahan dalam waktu singkat kecuali terjadi pembalakan liar. Indeks kemerataan untuk semai dan tumbuhan bawah (**Gambar 4**) pada tahun 2018 sampai 2020 terus mengalami penurunan pada tingkat tumbuhan bawah. Hal ini dipengaruhi oleh bertambahnya individu tiap jenis pada suatu lokasi.

Menurut Maguran (1988), nilai kekayaan jenis yaitu $Dmg < 3.5$ tergolong rendah, nilai $3.5 < Dmg < 5.0$ menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi. Hasil perhitungan nilai indeks kekayaan jenis diperoleh hasil bahwa kekayaan jenis tumbuhan bawah dan pohon mengalami peningkatan pada tahun 2020. Hal ini disebabkan heterogonitas jenis tumbuhan pada lokasi yang semakin tinggi. Nilai Indeks kekayaan jenis pada tingkat tumbuhan bawah dan pohon tergolong tinggi yaitu sebesar 9,5 dan 5,22.



Gambar 4 Perbandingan indeks pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah

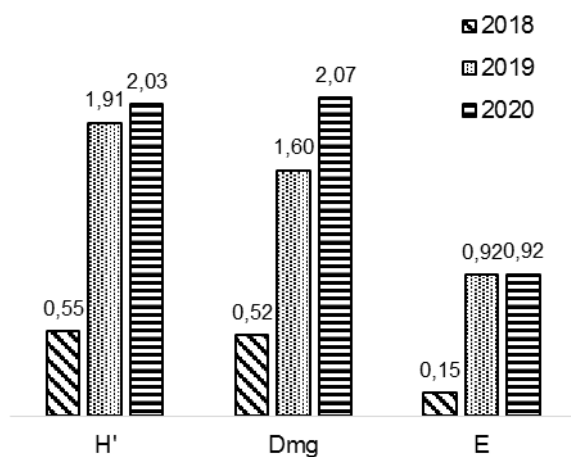
Keanekaragaman Hayati Satwa liar

Keanekaragaman hayati atau *biological diversity (biodiversity)* adalah seluruh keanekaan bentuk kehidupan di muka bumi, beserta interaksinya (BAPPENAS 2003). Keanekaragaman spesies berkaitan dengan berbagai faktor yang terdiri atas komunitas atau sifat-sifat yang dimiliki lingkungan, keragaman spasial, faktor antar waktu, stabilitas, produksi primer, produktivitas, kompetisi, predasi, struktur relung, dan evolusi (Heip & Engels 1974). Feldhamer *et al.* (1999) menjelaskan bahwa keanekaragaman hayati memiliki dua komponen utama, yaitu kekayaan jenis yang merupakan jumlah jenis dari suatu area dan kemerataan jenis yang merupakan kelimpahan suatu individu pada setiap spesies. Informasi mengenai keanekaragaman jenis merupakan aspek penting guna mengidentifikasi struktur spesies dalam suatu komunitas (Menhinick 1964) yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas pengelolaan (Hellmann & Fowler 1999).

a. Mamalia

Total jumlah spesies mamalia yang berhasil ditemukan di Hutan Kota Rangawulung sebanyak 10 spesies yang berasal dari 6 famili. Enam famili yang teramati yaitu Lorisidae (1 spesies), Muridae (1 spesies), Pteropodidae (4 spesies), Scuridae (2 spesies), Tupaiidae (1 spesies), dan Viveridae (1 spesies). Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) dari famili Scuridae merupakan spesies yang paling banyak ditemukan (15 individu) dan menjadi jenis yang cukup mendominasi (31%).

Nilai keanekaragaman jenis (H') mamalia yang ditemukan di Hutan Kota Ranggawulung sebesar 2.03 dengan nilai kekayaan (D_{mg}) dan pemerataan (E') jenis sebesar 2.06 dan 0.92. Nilai keanekaragaman, kekayaan jenis pengamatan ini meningkat dibandingkan pengamatan 2018 dan 2019, sementara nilai pemerataan relatif sama dengan hasil pengamatan 2018. Perbandingan nilai keanekaragaman, kekayaan, dan pemerataan jenis disajikan pada **Gambar 5**. Keanekaragaman, kekayaan, dan pemerataan jenis pada pengamatan ini secara umum mengalami peningkatan dari survey 2018 dan 2019. Namun jumlah jenis dan perjumpaan individu di sekitar danau mengalami penurunan. Penurunan jumlah jenis dan individu di sekitar danau diduga disebabkan oleh adanya pembangunan tanggul danau yang menyebabkan peningkatan aktivitas masyarakat di sekitar danau. Satwaliar umumnya menghindari perjumpaan dengan manusia.



Gambar 5 Grafik perbandingan indeks keanekaragaman jenis, pemerataan jenis, dan kekayaan jenis mamalia di Hutan Kota Ranggawulung tahun 2018, 2019, dan 2020

Secara umum jenis mamalia di Hutan Kota Ranggawulung relatif merata dengan indeks pemerataan mendekati 1 (0.92). Mamalia di suatu kawasan semakin rata (tidak ada yang mendominasi) jika indeks pemerataan semakin mendekati 1 (indeks pemerataan maksimum). Menurut Krebs (1997), nilai pemerataan semakin merata jika mendekati 1 dan semakin tidak merata jika mendekati 0. Menurut Drayer dan Richter (2016) keberadaan jenis yang dominan

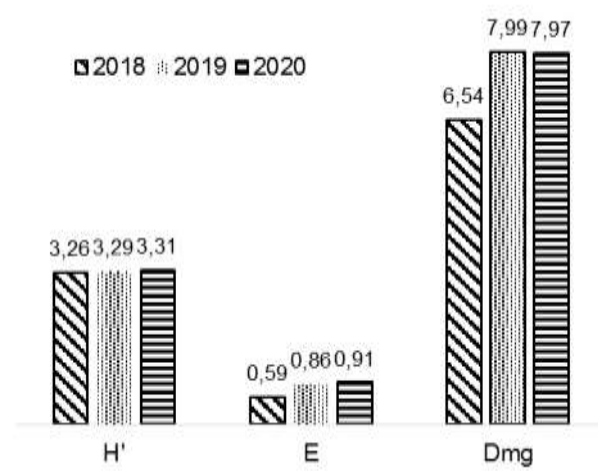
menyebabkan indeks pemerataan jenis menjadi rendah. Magurran (1988) menyatakan bahwa semakin tinggi keanekaragaman jenis dalam suatu habitat maka semakin tinggi kualitas dari habitat tersebut. Peningkatan ketiga parameter tersebut dimungkinkan karena tersedianya pakan yang dimanfaatkan oleh mamalia berupa tumbuhan berbunga atau berbuah yang banyak ditemukan di lokasi pengamatan. Araujo *et al* (2004) menyatakan bahwa tumbuhan dengan mamalia memiliki nilai hubungan yang tinggi sebesar 0.80. Fithria (2003) menambahkan bahwa beragamnya struktur vegetasi (habitat) berpengaruh terhadap jumlah jenis satwa liar yang ditemukan.

b. Burung

Jenis burung yang ditemukan di Hutan Kota Ranggawulung dengan menggunakan metode list jenis MacKinnon adalah sebanyak 39 jenis yang terdiri dari 20 famili dari 11 ordo. Keseluruhan jenis burung yang ditemukan memiliki komposisi yang terdiri dari satu jenis dari Ordo Falconiformes, satu jenis dari Ordo Galliformes, satu jenis dari Ordo Gruiformes, satu jenis dari Ordo Columbiformes, lima jenis dari Ordo Cuculiformes, 1 jenis Ordo Strigiformes, 2 jenis Ordo Caprimulgiformes, 2 jenis Ordo Apodiformes, 4 jenis Ordo Coraciiformes, 1 jenis dari Ordo Piciformes, dan sisanya sebanyak 20 jenis berasal dari Ordo Passeriformes. Jumlah jenis terbanyak yang telah diidentifikasi berasal dari Famili Cuculidae yaitu sebanyak 6 jenis. Jenis yang ditemukan diantaranya adalah Kangkok ranting (*Cuculus saturatus*) dan Kadalan birah (*Phaenicophoeus curvirostris*). Berdasarkan kriteria nilai indeks dominansi van Helvoort (1981) jenis burung yang paling dominan di HKR adalah walet linci (*Collocalia linci*) dengan nilai sebesar 15.25423729.

Nilai indeks keanekaragaman jenis burung yang didapatkan di Hutan Kota Ranggawulung tahun 2020 sebesar 3.32, meningkat sebesar 0.03 dari tahun 2019, sedangkan dibandingkan dengan tahun 2018 nilai tersebut meningkat sebesar 0.06 (**Gambar 6**). Nilai tersebut didasarkan pada perbandingan jumlah jenis dan jumlah individu yang relatif lebih merata dibandingkan dengan tahun sebelumnya karena pada tahun 2020 ditemukan jenis

burung yang lebih sedikit dibandingkan dengan tahun 2019. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Soegianto (1994) yaitu suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama. Nilai indeks keanekaragaman burung tersebut digunakan sebagai acuan terhadap peningkatan keanekaragaman burung di lokasi pada penelitian selanjutnya. Jumlah jenis burung yang ditemukan di tahun 2020 yaitu sebanyak 39 jenis, sedangkan tahun 2019 ditemukan sebanyak 45 jenis.



Gambar 6 Grafik perbandingan indeks keanekaragaman jenis, kemerataan jenis, dan kekayaan jenis burung di Hutan Kota Ranggawulung tahun 2018, 2019, dan 2020

Indeks kemerataan jenis burung di Hutan Kota Ranggawulung tahun 2020 bernilai sebesar 0.91, nilai tersebut meningkat dari tahun 2019 sebesar 0.05, sedangkan jika dibandingkan dengan tahun 2018 nilai tersebut meningkat sebesar 0.32. Menurut Odum (1993), sebaran fauna merata apabila mempunyai nilai indeks kemerataan jenis yang berkisar antara 0.6 sampai 0.8 kemudian penyebaran jenis berkaitan erat dengan dominasi jenis, bila nilai indeks kemerataan jenis kecil (kurang dari 0.5) menggambarkan bahwa ada beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang lebih banyak dibanding dengan jenis yang lain. Sedangkan dari nilai kemerataan yang didapatkan, diketahui bahwa jenis burung yang ada di HKR tersebar merata dan berkaitan erat satu jenis dengan jenis yang lain dan jumlah jenis yang mendominasi lebih kecil. Kurnia *et al.* (2005)

menyatakan bahwa semakin tinggi nilai dari indeks kemerataan, mengindikasikan bahwa dalam suatu komunitas tidak terdapat jenis yang dominan. Berikut perbandingan indeks keanekaragaman jenis, kemerataan jenis, dan kekayaan jenis burung di Hutan Kota Ranggawulung pada tahun 2018, 2019, 2020.

c. Herpetofauna

Herpetofauna (kelompok amfibi dan reptil) menjadi salah satu keanekaragaman fauna yang penting sebagai penyusun ekosistem dalam lingkup ekologis. Jumlah herpetofauna yang ditemukan dalam penelitian ini sebanyak 20 jenis, terdiri dari 7 jenis amfibi dari 5 famili dan 13 jenis reptil dari 4 famili. Total jumlah individu yang ditemukan sebanyak 160 individu. Kelimpahan tertinggi dari kelas amfibi adalah famili Dicoglossidae yaitu jenis Katak Tegalan (*Fejervarya limnocharis*) sejumlah 15 individu atau sebesar 9.38%. Sedangkan pada kelas reptil, individu terbanyak berasal dari famili Scincidae yaitu jenis Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*) sejumlah 14 individu atau sebesar 8.75%. Jumlah jenis yang ditemukan dimungkinkan masih dapat bertambah.

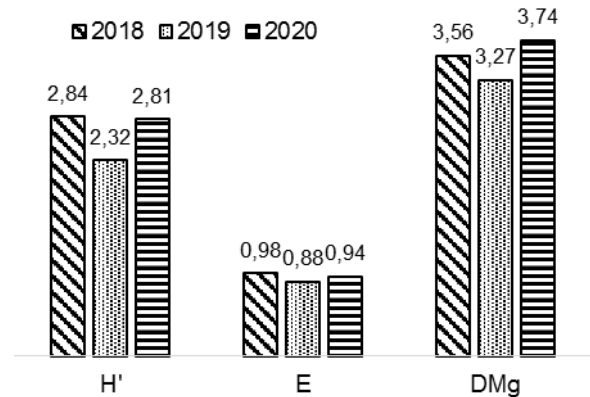
Amfibi dengan jumlah jenis terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu Famili Dicoglossidae sebanyak 3 jenis (*F. cancrivora*, *F. limnocharis*, dan *O. lima*). Famili ini beranggotakan jenis katak terrestrial yang hidup tidak jauh dari perairan. Salah satu jenis anggota famili ini yang paling banyak ditemukan adalah *F. limnocharis*. Jenis ini selama pengamatan ditemukan tidak jauh dari badan-badan air seperti kanal, danau, persawahan juga parit. Jenis ini merupakan salah satu jenis yang persebarannya cukup luas serta dapat hidup bersinggungan dengan kegiatan manusia. Sedangkan pada taksa Reptil, jenis *E. multifasciata* menjadi jenis dengan total individu terbanyak yang ditemukan. Jenis ini sangat adaptif di berbagai tipe habitat, bahkan dapat hidup di daerah yang sangat terganggu (Brown dan Alcalá 1980). Cox *et al.* (1998) menyatakan bahwa *E. multifasciata* merupakan reptil yang memakan berbagai jenis invertebrata dan dapat berasosiasi di sekitar tempat tinggal manusia maupun daerah terganggu. Selain itu, jenis yang banyak ditemukan adalah *H.*

frenatus. Jenis ini banyak ditemukan sedang berada di batang pohon, kayu lapuk ataupun serasah hutan. Menurut Saepudin (2004) habitat utama dari jenis ini adalah bangunan, semak dan pohon. Mattison (2005) menyatakan bahwa kadal dan cicak merupakan reptil yang memakan berbagai macam invertebrata, hal ini menunjukkan jenis mampu beradaptasi pada kondisi habitat yang beragam yakni hutan, akuatik dan permukiman.

Hasil analisis menunjukkan nilai indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E), dan kekayaan (DMg) lebih tinggi ($H'=2.81$, $E=0.94$, $DMg=3.74$) dibandingkan dengan tahun sebelumnya (**Gambar 7**). Tinggi rendahnya nilai indeks pada tahun yang berbeda menandakan adanya perbedaan jumlah jenis dan kelimpahan tiap jenis di tiap tahun pengambilan data. Berdasarkan kriteria tingkat keanekaragaman Shannon-Wiener, keanekaragaman herpetofauna termasuk ke dalam tingkat sedang ($1 < H' < 3$). Tingkat kemerataan di kedua lokasi tergolong tinggi karena mendekati angka 1. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dominasi jenis masih ada namun cukup kecil. Adanya dominasi terhadap suatu spesies di suatu lokasi dipengaruhi beberapa faktor diantaranya faktor klimatik, edafik, fisiografi, dan biotik (Utoyo 2009). Secara umum amfibi dan reptil dapat ditemukan di semua habitat namun karena adanya proses seleksi dan adaptasi terhadap lingkungan, beberapa jenis memiliki mikrohabitat lebih spesifik daripada jenis lainnya, dimana jenis tersebut hanya dapat ditemukan pada habitat tertentu pada suatu wilayah tertentu (Brown & Iskandar 2000). Sedangkan menurut indeks kekayaan margalef Hutan Kota Ranggawulung tergolong sedang ($3.5 < D_{mg} < 5$).

Jumlah jenis herpetofauna yang ditemukan pada penelitian ini sebanyak 20 jenis herpetofauna. Jumlah tersebut lebih banyak jika dibandingkan dengan penelitian herpetofauna di HKR pada tahun 2018 dan 2019 yang masing-masing berjumlah 17 dan 14 jenis. Terdapat total 7 jenis herpetofauna yang ditemukan pada pengamatan tahun 2018 dan 2019 yang tidak ditemukan pada pengamatan saat ini. Namun pengamatan tahun 2020 saat ini dijumpai 5 jenis baru yang sebelumnya tidak ditemukan. Jenis baru yang ditemukan diantaranya *C. versicolor*, *E. rugifera*, *G. oxycephalum*, *H.*

platyurus, dan *T. temmincki*. Adanya perbedaan perjumpaan jenis dan total individu pada tahun-tahun sebelumnya dapat dikarenakan oleh beberapa faktor. Kusriani (2008) menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi yakni ukuran daerah pengamatan, tingkat isolasi, ketinggian, keragaman vegetasi, cuaca, dan bencana alam.



Gambar 7 Grafik perbandingan indeks keanekaragaman jenis, kemerataan jenis, dan kekayaan jenis herpetofauna di Hutan Kota Ranggawulung tahun 2018, 2019, 2020

Status Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Status konservasi keanekaragaman hayati secara umum dikelompokkan menjadi 3, yaitu berdasarkan pada Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 yang berlaku di Indonesia, Redlist dari *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) dan daftar Appendix dari *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) untuk perdagangan internasional. Status konservasi satwaliar yang ditemukan di Hutan Kota Ranggawulung disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Status Konservasi Satwaliar di HKR

Nama Jenis	Nama Ilmiah	Status		
		IUCN Red-list	CITES	P.106
Mamalia				
Kukang Jawa	<i>Nycticebus javanicus</i>	CR	App I	D
Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	LC	App II	TD
Burung				
Elang-ular bido	<i>Spilornis cheela</i>	LC	NA	D
Herpetofauna				
Tokek	<i>Gekko gecko</i>	LC	App II	TD

Keterangan: LC= *least concern* (Resiko Rendah), CR= Critically Endangered (Kritis), NA= Non-appendix (tidak masuk dalam Appendix), App= appendix, D= Dilindungi, TD= Tidak Dilindungi

Pada mamalia terdapat 7 jenis yang memiliki status resiko rendah atau *Least concern* (LC) pada Redlist IUCN, tidak termasuk dalam Appendix CITES dan tidak dilindungi oleh Permen No 106 Tahun 2018 diantaranya adalah Tikus ladang (*Rattus exulans*), Bajing Kelapa *Callosciurus notatus*), Tupai Kekes (*Tupaia javanica*) dan 4 jenis dari famili Pteropodidae. Sedangkan Bajing Terbang (*Hylopetes Lepidus*) masih dinyatakan kurang informasi dalam Redlist IUCN. Terdapat jenis yang memerlukan perhatian yaitu kukang (*Nycticebus javanicus*) (**Gambar 7**). Kukang adalah primata primitif arboreal yang aktif pada malam hari (nokturnal) (Alikodra 2002). Kukang dapat dijumpai di hutan-hutan sekunder yaitu kebanyakan di pohon yang berukuran kecil dan sedang (Yasuma & Alikodra 1990). Kukang memiliki cara hidup menyendiri (soliter) atau berpasangan (monogamous) (Asnawi 1991). Menurut Sinaga (2013), Kukang di habitat alamnya lebih sering menggunakan strata D dengan ketinggian pohon 1-4 m dalam melakukan perilaku makan, menggunakan strata E 0-1m dan strata D 1-4 m dalam berperilaku bergerak, untuk perilaku istirahat kelompok kukang lebih memilih strata D 1-4 m dan strata C 4-20m.



Gambar 7 Kukang jawa (*Nycticebus javanicus*)

Pada pengambilan data burung, sebanyak 39 jenis yang ditemukan semuanya berstatus resiko rendah atau *Least concern* (LC) pada Redlist IUCN dan tidak termasuk dalam Appendix CITES, beberapa diantaranya yaitu Kareo Padi (*Amaurornis phoenicurus*), Merbah Curukcuk (*Pycnonotus goiavier*), Perenjak Jawa (*Prinia familiaris*), Burung-Madu Sriganti (*Cinnyris jugularis*), dll. Hanya terdapat 1 jenis dari 39 jenis yang dilindungi berdasarkan permen LHK No 106 Tahun 2018 yaitu Elang-Ular Bido (*Spilornis cheela*). Pada herpetofauna terdapat 15 jenis dari 20 jenis yang masuk dalam kategori resiko rendah atau *Least concern* (LC) pada Redlist IUCN, tidak termasuk dalam Appendix CITES dan tidak dilindungi oleh Permen No 106 Tahun 2018, diantaranya adalah Bunglon Surai (*Bronchocela jubata*), Ular Bajing (*Gonyosoma oxycephalum*), Kadal Serasah Bergaris (*Eutropis rugifera*), dll. Tetapi terdapat 4 jenis yang termasuk kategori Not Evaluated (NE) atau belum dievaluasi dari Redlist IUCN. Keempatnya yaitu *Tytthoscincus temmincki*, Cecak Rumah (*Hemidactylus platyurus*), Cecak Gula (*Gehyra mutilate*) dan Bunglon Taman (*Calotes versicolor*).

SIMPULAN

Hutan Kota Ranggawulung memiliki potensi yang besar dari sektor wisata untuk pengembangan ekonomi lokal, mengingat lokasinya yang strategis dan potensi keanekaragaman yang ada. Secara hidrologis, kawasan Hutan Kota Ranggawulung termasuk dalam Zona Cadangan Air Tanah (CAT) yang menjadikannya penyangga utama persediaan air tawar untuk wilayah Subang dan sekitarnya. Upaya konservasi dengan melibatkan masyarakat penting untuk terus dilakukan agar dapat terciptanya pembangunan berkelanjutan. Peningkatan indeks keanekaragaman hayati selama 3 tahun terakhir menggambarkan pengelolaan Hutan Kota Ranggawulung yang optimal dengan partisipasi masyarakat.

Berdasarkan analisis vegetasi jumlah jenis tumbuhan ditemukan sebanyak 58 jenis tumbuhan bawah / semai dan 26 jenis pohon di HKR. Nilai indeks keanekaragaman (H') pohon meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 3.07 dan 2.83. Jumlah jenis mamalia yang ditemukan sebanyak 10 jenis dari 6 famili dengan $H'=2.03$; $E=0.92$; $Dmg=2.06$. Jumlah jenis burung yang ditemukan sebanyak 39 jenis dari 20 famili dengan $H'=3.31$, $E=0.91$, $Dmg=7.97$. Jenis herpetofauna yang ditemukan sebanyak 20 jenis dari 9 jenis famili dengan $H'=2.81$, $E=0.94$, $Dmg=3.74$.

SARAN

Beberapa saran dari hasil kajian :

1. Perlunya pengkayaan jenis pohon pakan satwa, terutama mamalia dengan status dilindungi yaitu Kukang jawa (*Nictycebus javanicus*) meliputi manga (*Mangifera indica*), flamboyan (*Delonix regia*), Alpukat (*Persea americana*), petai (*Parkia speciosa*), durian (*Durio zibethinus*), dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*).
2. Perlu dilakukan pengawasan intensif, peningkatan kesadaran masyarakat, pendidikan konservasi satwaliar sejak dini, peningkatan taraf perekonomian masyarakat, peningkatan penelitian

dalam menemukan konsep yang tepat dalam pengelolaan satwaliar.

3. Penelitian terkait nilai manfaat dari produk hutan dan jasa lingkungan perlu dilakukan untuk mengetahui potensi ekonomi kawasan HKR.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra HS. 2002. *Pengelolaan Satwaliar*, Jilid 1. Bogor (ID): Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Araujo MB, Densham PJ, Williams PH. 2004. Representing species in reserves from patterns of assemblage diversity. *Journal of Biogeography* 31: 1037-1050.
- Asnawi E. 1991. Studi sifat-sifat biologis kukang (*Nycticebus coucang*). [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- BAPPENAS. 2003. Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia 2003-2020. Jakarta: BAPPENAS
- Brown RM, Iskandar DT. 2000. Nest Site Selection, Larval Hatcling and Advertisement Calls, of *Rana arathooni* from Southwestern Sulawesi (Celebes) Island, Indonesia. *Jurnal of Herpetology*. 34 (3):404-413
- Brown, W. C., A. C. Alcala. 1980. Philippine Lizards of Family Scincidae. Silliman University Nat. Sci. Monogr. Ser 2, Dumaguete City. Vii + 264 pp.
- Cox MJ, PP Van Dijk, J Nabhitabhata, K Thirakhupt. 1998. A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand. London, Sidney, Singapore: New Holland Publishers Ltd.
- Feldhammer GA, Drickamer LC, Vessey SH, Merritt JF. 1999. *Mammalogy: adaptation, diversity, and ecology*. Pennsylvania (US): The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Fithria A. 2003. Keanekaragaman jenis satwa liar di areal hutan PT. Elbana

- Abadi Jaya Sungai Pinang, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Rimba Kalimantan* 9(1): 63-70.
- Heip C, Engels P. 1974. Comparing species diversity and evenness indices. *Journal of Marine Biological Association* 54:559–563.
- Hellmann JJ, Fowler GW. 1999. Bias, precision, and accuracy of four measures of species richness. *Ecological Applications* 9(3):824–834.
- Kurnia A, Fadly H, Kusdinar U, Gunawani WG, Idaman DW, Dewi RS, Yandhi D, Saragih GS, Ramdhan GF, Djuanda TD, Risnawati, Firdaus M. 2005. Keanekaragaman jenis burung di Taman Nasional Betung Kerihun Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *Media Konservasi* 10(2):37-46.
- Kusrini MD. 2008. Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan IPB.
- Magurran AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. London (GB): Cambridge University Press.
- Mangandar. 2000. Keterkaitan Sosial Masyarakat Di sekitar Hutan dengan Kebakaran Hutan (Studi Kasus Di Provinsi daerah Tingkat I Riau) [Tesis]. Bogor (ID): Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mattison C. 2005. *Encyclopedia of Reptils and Amphibians*. London (GB): The Brown Reference Group plc.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Tj. Samigan [Penerjemah]; Srigandono [Editor]. Edisi Ketiga. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Rachmawati F. 2008. Kontribusi Sumberdaya Air Hutan Terhadap Masyarakat Sekitar Hutan (Kasus di Desa Banjarwaro Kecamatan Bangilan Kabupaten Tuban BKPH Bahoro KPH Jatirogo) [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Saepudin A. 2004. Beberapa jenis cicak dan tokek (famili; Geckonidae) di wilayah Bogor [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sinaga W. 2013. Prospek penangkaran konservasi kukang sumatera (*Nycticebus coucang*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Suyanto A. 2001. *Seri Panduan Lapangan: Kelelawar di Indonesia*. Bogor (ID): Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi.
- Utoyo B. 2009. *Geografi Membuka Cakrawala*. Bandung (ID): Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan.
- Yasuma S dan Alikodra HS. 1990. *Mammals of Bukit Soeharto Protection Forest*. The Tropical Rain Forest Research Project.