

Pemahaman Keanekaragaman Hayati Pada Guru Dan Penggunaan Ruang Terbuka Hijau Dalam Pembelajaran Keanekaragaman Hayati

Rooselina Dwi Rahayu¹ Tatang Mitra Setia^{1,2}, Fachrudin Mangunjaya^{1,2}

¹Prodi Magister Biologi, Sekolah Pascasarjana Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jl. Sawo Manila, Pejaten, Jakarta, Indonesia

rooselrahayusuroyo@gmail.com*, tatangmitra52@gmail.com, fmangunjaya2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman guru terhadap konsep keanekaragaman hayati dan hubungannya dengan penggunaan RTH sebagai media belajar untuk mengenalkan keanekaragaman hayati kepada siswa di wilayah perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konservasi keanekaragaman hayati guru IPA Sekolah Menengah Pertama Negeri Adiwiyata dan Non Adiwiyata di Jakarta Selatan dan untuk mengetahui adanya hubungan antara pemahaman konservasi keanekaragaman hayati atau jarak sekolah dengan ruang terbuka hijau terhadap penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media pembelajaran konservasi keanekaragaman hayati. Persentase nilai tanggapan “Sangat Baik” pada pemahaman konservasi keanekaragaman hayati diperoleh responden yang berasal dari sekolah Adiwiyata adalah 80%, sedangkan pada guru sekolah Non Adiwiyata memperoleh nilai tanggapan “Sangat Baik” sebesar 60%. Hubungan antara jarak RTH dengan penggunaan RTH sebagai media belajar pada guru SMPN Adiwiyata lemah ($r= 0,447$) dan hubungan yang kuat ($r= 0,745$) pada guru SMPN Non Adiwiyata. Hubungan antara pemahaman konservasi keanekaragaman hayati dengan penggunaan RTH sebagai media belajar pada guru sekolah Adiwiyata dan Non Adiwiyata menunjukkan nilai negatif namun lebih besar dari -0,5 hal ini menunjukkan hubungan yang lemah baik pada guru sekolah Adiwiyata dan pada guru sekolah Non Adiwiyata.

Kata kunci: konservasi, keanekaragaman hayati, pendidikan konservasi, ruang terbuka hijau

Abstract

This study aims to determine the teacher's understanding of the biodiversity concept and its relationship to the use of green space as a learning media to introduce biodiversity to students in urban areas. This study aims to determine the understanding of biodiversity conservation for science teachers at Adiwiyata and Non Adiwiyata State Junior High Schools in South Jakarta and to determine the relationship between understanding of biodiversity conservation or the distance between schools and green spaces on the use of green spaces as learning media for biodiversity conservation. The percentage of "Very Good" responses on understanding biodiversity conservation obtained by respondents from Adiwiyata schools was 80%, while teachers from Non Adiwiyata schools received "Very Good" responses of 60%. The relationship between the distance of green open space and the use of green open space as a learning medium for SMPN Adiwiyata teachers is weak ($r= 0.447$) and a strong relationship ($r= 0.745$) for non-Adiwiyata junior high school teachers. The relationship between understanding biodiversity conservation and the use of green space as a learning media for Adiwiyata and Non Adiwiyata school teachers shows a negative value but is greater than -0.5, this indicates a weak relationship for both Adiwiyata school teachers and Non Adiwiyata school teachers.

Keywords: conservation, biodiversity, conservation education, green open space

1. PENDAHULUAN

Krisis hilangnya keanekaragaman hayati masih menjadi salah satu masalah besar di seluruh dunia di samping perubahan iklim, penyediaan air bersih dan sanitasi serta penurunan kesehatan (OECD, 2008). Keanekaragaman hayati merupakan aset yang sangat berharga bagi kehidupan manusia di masa sekarang dan masa yang akan datang. Secara internasional masalah keanekaragaman hayati telah ditangani sejak tahun 1992 dengan adanya Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD). Konvensi ini memiliki tiga tujuan yaitu konservasi keanekaragaman hayati, pemanfaatan berkelanjutan dari komponen-komponennya dan pembagian keuntungan yang adil dan merata dari pemanfaatan sumber daya genetik. Setelah hampir 20 tahun sejak diberlakukan, tujuan CBD belum dapat tercapai, hal ini dikarenakan berbagai faktor, salah satunya adalah kurangnya pendidikan dan kesadaran masyarakat mengenai keanekaragaman hayati (Perez, dan Tidball, 2012). Indonesia sebagai negara Mega Biodiversity dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. memiliki 17% spesies yang ada di dunia dan lebih dari 38.000 jenis tanaman ada di negara ini, dimana 55% nya adalah spesies endemik Indonesia (Keong, 2015).

Pada target nasional keanekaragaman hayati yang tertuang pada Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020 salah satu rekomendasi untuk mencapai target adalah meningkatkan pemahaman tentang pentingnya nilai dan pelestarian keanekaragaman hayati, salah satunya dengan edukasi (Darajati, et, all, 2016).

Keanekaragaman hayati di wilayah perkotaan merupakan sumber daya vital yang merupakan penyangga dan penyeimbang

lingkungan di wilayah perkotaan tersebut (Wuisang, 2015). Sebagai sumber daya yang vital maka dapat diartikan bahwa keberadaan keanekaragaman hayati di wilayah perkotaan penting bagi masyarakat perkotaan, dan kehadirannya secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi kehidupan masyarakat di wilayah perkotaan.

Nilai dan manfaat keanekaragaman hayati yang bersifat tak nyata (*intangible*) bahkan tidak ternilai oleh perhitungan ekonomi, namun jelas memberikan kontribusi sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia. Manfaat keanekaragaman hayati dalam menjaga tata air, mencegah berbagai jenis bencana alam, mendaur ulang bahan pencemar dan mempertahankan kondisi iklim merupakan bukti nyata besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi manusia di muka bumi. Besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi kelangsungan hidup manusia, serta bagi pembangunan memberikan alasan kuat mengapa konservasi keanekaragaman hayati harus diupayakan oleh berbagai pihak di tingkat pusat maupun daerah, termasuk oleh Pemerintah DKI Jakarta (Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi DKI Jakarta, 2018). Saat ini pemerintah DKI Jakarta memposisikan isu lingkungan termasuk isu keragaman hayati menjadi perhatian yang sangat penting.

Sumber daya manusia merupakan unsur yang penting dalam melestarikan keanekaragaman hayati. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang sadar akan pentingnya keanekaragaman hayati maka diperlukan sebuah sistem pendidikan yang memperhatikan keanekaragaman hayati. Sistem pendidikan keanekaragaman hayati merupakan sistem pendidikan untuk mencetak, memperbaharui dan memelihara substansi keanekaragaman hayati dalam sistem pendidikan Indonesia (Darajati, 2016).

Sistem pendidikan ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keanekaragaman hayati untuk keberlanjutan kehidupan manusia dan planet tempat manusia tinggal. Peningkatan kesadaran akan pentingnya keanekaragaman hayati yang dibangun dalam sistem pendidikan di Indonesia sepatutnya diberikan kepada siswa dengan bentuk yang menyenangkan seperti memberikan modul yang menarik dan melakukan kegiatan yang langsung berhubungan dengan alam dengan melakukan praktek di lapangan.

Menurut Ramados dan Poyyamoli (2011), program pendidikan keanekaragaman hayati yang dapat melibatkan siswa secara aktif dapat meningkatkan pengetahuan, minat, dan keterampilan peserta didik untuk melestarikan keanekaragaman hayati, paling tidak keanekaragaman hayati di sekitar tempat tinggal mereka, maka pembelajaran yang dilakukan dekat dengan alam secara langsung dianggap perlu dilakukan untuk dapat meningkatkan minat serta keterampilan peserta didik terhadap usaha konservasi keanekaragaman hayati. Pendidikan biologi konservasi yang diberikan kepada peserta didik akan membantu mewujudkan tumbuhnya sikap positif peserta didik terhadap alam (Caro, *et al*, 1994).

Dalam meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya keanekaragaman hayati sehingga menghasilkan masyarakat yang peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sangat dipengaruhi oleh peran guru, namun kompetensi guru yang baik dalam memahami keanekaragaman hayati dipercaya menjadi faktor penting dalam keberhasilan pendidikan keanekaragaman hayati (Nuraeni, Rustaman, dan Hidayat, 2017). Selain itu, Nuraeni, Rustaman, dan Hidayat (2017) menyatakan bahwa guru IPA di Jawa Barat secara umum tidak memahami konsep mengenai keanekaragaman hayati dan konservasi. Hal yang serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan di Banten, dimana

calon guru yang berada di provinsi Banten tidak memahami sepenuhnya mengenai keanekaragaman hayati dan konservasi. Selain itu sebagian besar mereka juga tidak memahami mengenai hotspot area dengan baik (Leksono, 2014).

Pemahaman guru di kota Jakarta mengenai keanekaragaman hayati diperlukan agar dapat menghasilkan masyarakat yang peduli terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati. Dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa mengenai lingkungan dan keanekaragaman hayati, guru dapat menggunakan beberapa metode yang dapat mendorong siswa lebih mencintai alam dan lebih memahami fungsi keanekaragaman hayati. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah mengajak siswa langsung ke alam. Jakarta memang identik dengan padatnya penduduk dan gedung perkantoran yang menjulang tinggi, namun pemerintah DKI Jakarta telah membangun banyak ruang terbuka hijau yang dapat digunakan masyarakat agar merasa lebih dekat dengan alam. Pembangunan ruang terbuka hijau di Jakarta dilakukan pemerintah DKI Jakarta karena kepedulian pemerintah DKI Jakarta terhadap isu keanekaragaman hayati.

Penelitian ini bertujuan Mengetahui pemahaman guru terhadap konsep keanekaragaman hayati dan untuk mengetahui pemanfaatan ruang terbuka hijau khususnya taman kota sebagai media belajar untuk mengenalkan keanekaragaman hayati kepada siswa sehingga siswa dapat merasakan lebih dekat dengan alam dan memahami fungsi ruang terbuka hijau sebagai tempat menyimpan keanekaragaman hayati.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Pemahaman mengenai konservasi keanekaragaman hayati yang baik pada guru akan meningkatkan penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dalam pendidikan keanekaragaman hayati.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Langkah Kerja

Penelitian ini menggunakan pendekatan survei yang dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada guru IPA SMP Negeri Adiwiyata dan Non Adiwiyata. Langkah awal dalam menentukan sampel adalah mencari data nama-nama sekolah SMP Negeri Adiwiyata, data ini diperoleh dari Suku Dinas Lingkungan Hidup Jakarta Selatan. Selanjutnya adalah mencari data nama-nama SMP Negeri Non Adiwiyata yang berada di Jakarta Selatan melalui penelusuran *Google*.

Setelah memperoleh data nama-nama SMP Negeri Adiwiyata dan Non Adiwiyata langkah selanjutnya adalah mencari SMPN Adiwiyata dan Non Adiwiyata yang posisinya dekat dengan ruang terbuka hijau. Jenis ruang terbuka hijau yang termasuk dalam penelitian ini adalah taman kota, RPTRA, atau hutan kota. Data ini diperoleh melalui penelusuran *Google Maps*. Selanjutnya ditentukan masing-masing empat sekolah Adiwiyata dan Non

Adiwiyata, yang posisi sekolahnya dekat dengan taman kota, RPTRA, atau hutan kota berdasarkan penelusuran *Google Maps*, setelah menentukan nama-nama sekolah yang menjadi objek penelitian, lalu kuisisioner disebar dalam bentuk *Google Forms*, kuisisioner ini disebar melalui *WhatsApp* grup guru IPA SMPN.

2.2 Data

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari objek penelitian mengenai pemahaman responden tentang konservasi keanekaragaman hayati dan pemanfaatan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dalam pembelajaran keanekaragaman hayati oleh guru SMP Negeri. Data primer ini diperoleh dengan menyebarkan kuisisioner. Kuisisioner yang

digunakan merupakan kuisisioner digital menggunakan aplikasi *Google Forms*.

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dengan cara studi kepustakaan, yaitu mencari dan mengumpulkan informasi dari penelitian sebelumnya yang diperoleh melalui jurnal. Informasi yang dikumpulkan adalah informasi mengenai pemahaman atau persepsi guru terhadap keanekaragaman hayati, konservasi dan *hot spot* area. Selain itu informasi mengenai pendidikan keanekaragaman hayati, informasi mengenai nama ruang terbuka hijau serta keadaan ruang terbuka hijau yang berada dekat dengan sekolah juga dicari melalui jaringan telekomunikasi elektronik. Data sekunder lainnya yang dicari adalah mengenai fasilitas atau kondisi halaman sekolah yang menjadi subjek penelitian. Data sekunder yang sudah diperoleh kemudian dipahami dan ditelaah untuk menunjang hasil dan pembahasan penelitian.

2.3 Analisa Data

Nilai tanggapan reponden dihitung menggunakan skala *Likert*, yaitu memberikan skor pada setiap pilihan jawaban responden dimana skor yang diberikan dari setiap pilihan jawaban adalah sebagai berikut;

Tabel 1. Pemberian skor skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Skor yang diperoleh oleh responden dari setiap pertanyaan kemudian dimasukkan dalam tabel frekuensi kemudian di analisa menggunakan rumus skala *Likert* untuk memperoleh nilai tanggapan jawaban kuisisioner mengenai pemahaman keanekaragaman hayati, *hotspot* area, dan

konservasi. Rumus skala *Likert* sebagai berikut:

$$\text{Tanggapan} = \frac{\sum \text{ skor jawaban responden}}{\sum \text{ skor jawaban maksimal}} \times 100\%$$

perhitungan sebagai berikut:

- Angka 0% - 20% = sangat kurang
- Angka 21% - 40% = kurang
- Angka 41% - 60% = cukup
- Angka 61% - 80% = baik
- Angka 81% - 100% = sangat baik

Perolehan skor responden dan nilai tanggapan yang diperoleh berdasarkan rumus skala *Likert* tersebut disajikan dalam bentuk tabel. Perolehan nilai tanggapan dari setiap pertanyaan pada kuisisioner baik dari sekolah Adiwiyata dan Non Adiwiyata disajikan dalam bentuk diagram batang agar dapat melihat perbedaan atau persamaan persentase nilai tanggapan. Persentase perolehan nilai tanggapan antara guru sekolah Adiwiyata dan sekolah Non Adiwiyata dihitung lalu disajikan dalam bentuk tabel.

Hubungan antara pemahaman guru terhadap keanekaragaman hayati atau jarak ruang terbuka hijau dan sekolah dengan penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dianalisa menggunakan rumus *Pearson*. Proses analisa hubungan pemahaman keanekaragaman hayati dengan penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dilakukan dengan menghubungkan antara skor yang diperoleh responden pada pemahaman keanekaragaman hayati dengan skor yang diperoleh pada kuisisioner bagian praktik penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar. Selanjutnya hubungan antara jarak sekolah dengan ruang terbuka hijau terhadap penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dianalisa terlebih dahulu dengan memberikan skor pada pilihan jawaban responden mengenai jarak sekolah dengan ruang terbuka hijau yang dapat berupa

taman kota, RPTRA, atau hutan kota. Pilihan jarak yang diberikan pada kuisisioner adalah kurang dari 1 Km (< 1 Km), 1-2 Km, 2-3 Km dengan skor yang diberikan secara berturut turut adalah 3, 2 dan 1. Selanjutnya skor yang diperoleh dimasukkan ke dalam program *Excel* yang kemudian dicari nilai korelasi (*r*) menggunakan formula rumus *Pearson*. Hasil (*r*) yang diperoleh kemudian dianalisa.

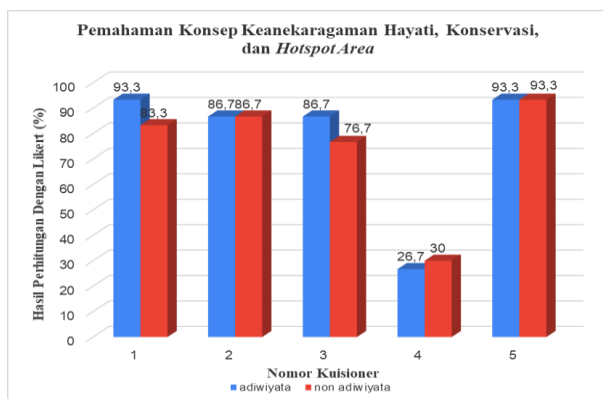
$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Nilai koefisien korelasi (*r*) akan berada antara -1 sampai 1 (-1 ≤ *r* ≤ 1). Variabel-variabel dikatakan memiliki hubungan atau korelasi apabila nilai *r* bertanda positif (+) atau bertanda negatif (-), sedangkan tidak memiliki hubungan atau korelasi ketika nilai *r* adalah 0. Hubungan antara dua variabel semakin kuat jika nilai *r* yang dihasilkan semakin mendekati 1 atau -1. Hasil perhitungan nilai korelasi disajikan dalam bentuk tabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuisisioner pada bagian pemahaman keanekaragaman hayati, pemahaman konservasi, dan pemahaman tentang *hotspot* area masing-masing memiliki jumlah pertanyaan yang berbeda-beda, secara berturut-turut jumlah pertanyaannya adalah 2, 2, dan 1, dimana setiap pertanyaan responden dapat memilih jawaban sangat setuju, setuju, cukup setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju, skor yang diperoleh berdasarkan pilihan pada jawaban secara berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, dan 1. Pada pertanyaan nomor 4 mengenai pemahaman konsep konservasi, dimana pada nomor tersebut dituliskan pernyataan yang salah mengenai pengertian konservasi maka pemberian skor dilakukan secara terbalik yaitu pilihan jawaban sangat setuju, setuju, cukup setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju diberi skor secara berturut-turut 1, 2, 3, 4, dan 5.

Pada pertanyaan nomor 4 baik sekolah Adiwiyata dan sekolah Non Adiwiyata memperoleh nilai tanggapan kurang, dengan persentase 26,7% pada sekolah Adiwiyata dan 30% pada sekolah Non Adiwiyata. Hasil perhitungan menggunakan skala *Likert* pada pertanyaan kuisisioner bagian ini baik dari responden yang berasal dari sekolah Adiwiyata maupun dari sekolah Non Adiwiyata disajikan pada diagram batang di bawah ini.



Gambar 1. Nilai tanggapan pemahaman konservasi keanekaragaman hayati

Berdasarkan diagram batang terlihat beberapa perbedaan perolehan nilai antara sekolah Adiwiyata dan Non Adiwiyata. Persentase perolehan predikat antara sekolah Adiwiyata dan sekolah Non Adiwiyata disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Persentase Nilai Tanggapan Pemahaman Konservasi Keanekaragaman Hayati

Jenis Sekolah	Sangat Baik (81-100%)	Baik (61-80%)	Kurang (21-40%)
Adiwiyata	80%	0%	20%
Non Adiwiyata	60%	20%	20%

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa persentase nilai tanggapan “Sangat Baik” lebih banyak diperoleh guru sekolah SMPN Adiwiyata yaitu sebesar 80%, sedangkan pada sekolah Non Adiwiyata sebesar 60%. Perolehan nilai tanggapan “Sangat Baik” yang

lebih tinggi pada guru sekolah Adiwiyata dimungkinkan karena guru pada sekolah yang mengikuti program Adiwiyata telah memperoleh pembinaan dalam rangka meningkatkan potensinya dalam berpartisipasi melestarikan lingkungan hidup, sehingga para guru ini memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai keanekaragaman hayati, konservasi maupun tentang *hotspot area*.

Hubungan antara jarak ruang terbuka hijau dengan praktik pemanfaatan ruang terbuka hijau sebagai media belajar dianalisa dengan menggunakan rumus *Pearson* menggunakan aplikasi *Excel* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Korelasi Jarak RTH Dengan Penggunaan RTH

Jenis Sekolah	Nilai Korelasi
Adiwiyata	0,447
Non Adiwiyata	0,745

Hubungan atau korelasi antara pemahaman konservasi keanekaragaman hayati responden terhadap penggunaan ruang terbuka hijau diuji menggunakan rumus *Pearson* pada aplikasi *Excel* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Nilai Korelasi Pemahaman Konservasi Keanekaragaman Hayati dengan Penggunaan RTH

Jenis sekolah	Nilai Korelasi
Adiwiyata	-0,426
Non Adiwiyata	-0,105

Hasil analisa dengan rumus *Pearson* memperlihatkan tanda negatif yaitu angka -0,426 pada sekolah Adiwiyata dan -0,105 pada responden dari sekolah Non Adiwiyata. Tanda negatif menunjukkan bahwa terdapat hubungan terbalik antara pemahaman dengan praktik penggunaan ruang terbuka hijau. Namun baik pada sekolah Adiwiyata dan sekolah Non Adiwiyata menunjukkan hasil lebih besar dari -0,5, dimana hal ini diartikan hubungan terbalik yang lemah, yaitu praktik

penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar tidak dipengaruhi oleh pemahaman guru yang mengajar.

4. KESIMPULAN

Pemahaman konservasi keanekaragaman hayati pada guru sekolah Adiwiyata memperoleh nilai tanggapan “Sangat Baik” sebesar 80%. Sedangkan pemahaman, konservasi keanekaragaman hayati pada guru sekolah Non Adiwiyata memperoleh nilai tanggapan “Sangat Baik” sebesar 60%. Penggunaan ruang terbuka hijau sebagai media belajar lebih banyak dilakukan oleh guru pada sekolah Adiwiyata dan hubungan jarak dengan penggunaan ruang terbuka hijau pada sekolah Adiwiyata lemah dan hubungan kuat pada sekolah Non Adiwiyata. Hubungan pemahaman konservasi keanekaragaman hayati terhadap penggunaan ruang terbuka hijau lemah pada sekolah Adiwiyata dan hampir tidak ada hubungan pada sekolah Non Adiwiyata.

DAFTAR PUSTAKA

Keong, C. Y. (2015). Sustainable resource management and ecological conservation of mega-biodiversity: the Southeast Asian Big-3 reality. *International Journal of Environmental Science and Development*, 6(11), 876.

OECD Annual Report (2008). <https://www.oecd.org>

Navarro-Perez, M., & Tidball, K. G. (2012). Challenges of Biodiversity Education: A Review of Education Strategies for Biodiversity Education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), 13-30.

Darajati, et all. (2016). **INDONESIAN BIODIVERSITY STRATEGY AND**

ACTION PLAN 2015-2020. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPENAS.

<http://www.bappenas.go.id>

Wuisang, C. E. (2015). Konservasi biodiversitas di wilayah perkotaan: evaluasi lansekap koridor hijau di kota Manado. *Media Matrasain*, 12(2), 47-60.

Profil Keanekaragaman Hayati Provinsi DKI Jakarta. (2018). Pemerintah Profinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Dinas Lingkungan Hidup. <https://lingkunganhidup.jakarta.go.id>

Ramadoss, A., & Poyyamoli, G. (2011). Biodiversity conservation through environmental education for sustainable development-a case study from puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(2).

Caro, T. M., Pelkey, N., & Grigione, M. (1994). Effects of conservation biology education on attitudes toward nature. *Conservation Biology*, 8(3), 846-852

Nuraeni, H., Rustaman, N. Y., & Hidayat, T. (2017). Teacher's understanding of biodiversity, conservation, and hotspots biodiversity concepts. *Adv Soc Sci Educ Human Res*, 57, 252-256.

Leksono, S. M., Rustaman, N., & Redjeki, S. (2013). Kemampuan profesional guru biologi dalam memahami dan merancang model pembelajaran konservasi biodiversitas di SMA. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*.

Imansari, N., & Khadiyanta, P. (2015). Penyediaan hutan kota dan taman kota sebagai ruang terbuka hijau (RTH) publik menurut preferensi masyarakat di

kawasan pusat Kota Tangerang. *Jurnal Ruang*, 1(3), 101-110.

Brown, C., & Grant, M. (2005). Biodiversity and human health: What role for nature in healthy urban planning?. *Built Environment*, 31(4), 326-338.

Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P., & Pauna, A. (2018). Teaching methods in biology promoting biodiversity education. *Sustainability*, 10(10), 3812.

Swanwick, C., Dunnett, N., & Woolley, H. (2003). Nature, role and value of green space in towns and cities: An overview. *Built Environment (1978)*, 94-106.

Ramadoss, A., & Poyyamoli, G. (2011). Biodiversity conservation through environmental education for sustainable development-a case study from puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(2).