



FUTURE SCIENCE

BIOLOGI KONSERVASI: PRINSIP, PRAKTIK, DAN KEBIJAKAN

Editor : Arshy Prodyanatasari, M.Pd., C.Ed.

Penulis

Loso Judijanto | Gravinda Widyaswara | Sri Ngabekti | Lintang Alivia Anggerta
Ebsan Marihot Sianipar | Noor Aini Habibah | Jurniati | Nuraeni L. Rapi
Abdul Rahman Nur | Endang Saptiningsih | Muhammad Taswin Munier
Febriono Muhammadiyah | Andi Mi'rajusysyakur Muchlis | Henri | Robin

INFORMASI SELENGKAPNYA

Silahkan order dan hubungi kami:

Website Future Science:

<https://book.futuresciencepress.com>

Whatsapp:

+62 852-9761-9179

BIOLOGI KONSERVASI: PRINSIP, PRAKTIK, DAN KEBIJAKAN

Penulis:

Loso Judijanto
Gravinda Widyaswara
Sri Ngabekti
Lintang Alivia Anggerta
Ebsan Marihot Sianipar
Noor Aini Habibah
Jurniati
Nuraeni L. Rapi
Abdul Rahman Nur
Endang Saptiningsih
Muhammad Taswin Munier
Febriyono Muhammadiyah
Andi Mi'rajusysyakur Muchlis
Henri
Robin

Editor: **Arshy Prodyanatasari, M.Pd., C.Ed.**

Desain Cover: **Nada Kurnia, S.I.Kom.**

Tata Letak: **Samuel, S.Kom.**

Ukuran: **A5 Unesco (15,5 x 23 cm)**

Halaman: **xii, 307**

e-ISBN: **978-634-7216-31-1**

Terbit Pada: **Juni 2025**

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by Future Science Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT FUTURE SCIENCE
(CV. FUTURE SCIENCE)**

Anggota IKAPI (348/JTI/2022)

Jl. Terusan Surabaya Gang 1 A No. 71 RT 002 RW 005, Kel. Sumbasari, Kcc. Lowokwaru, Kota
Malang, Provinsi Jawa Timur.
www.futuresciencepress.com

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 RUANG LINGKUP DAN SEJARAH PERKEMBANGAN BIOLOGI KONSERVASI.....	1
Loso Judijanto.....	1
A. PENDAHULUAN	1
B. PENGERTIAN DAN KONSEP DASAR BIOLOGI KONSERVASI	1
C. PERKEMBANGAN BIOLOGI KONSERVASI.....	8
D. RUANG LINGKUP DAN PENERAPAN BIOLOGI KONSERVASI	16
E. KESIMPULAN.....	23
BAB 2 TEORI DAN PRINSIP KONSERVASI.....	27
Gravinda Widyaswara.....	27
A. PENDAHULUAN	27
B. TEORI KONSERVASI	28
C. SEJARAH DAN PERKEMBANGAN KONSERVASI.....	31
D. PRINSIP KONSERVASI	34
E. MANFAAT KONSERVASI	38
F. KESIMPULAN.....	39
BAB 3 KEANEKARAGAMAN HAYATI	43
Sri Ngabekti	43
A. PENDAHULUAN	43
B. KEANEKARAGAMAN TINGKAT GEN.....	45

C.	KEANEKARAGAMAN TINGKAT SPESIES	49
D.	KEANEKARAGAMAN TINGKAT EKOSISTEM.....	51
E.	KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA	53
F.	KESIMPULAN.....	57
BAB 4	ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI	61
	Lintang Alivia Anggerta	61
A.	PENDAHULUAN	61
B.	ANCAMAN UTAMA KEANEKARAGAMAN HAYATI.....	63
C.	UPAYA KONSERVASI DAN SOLUSI	70
D.	KESIMPULAN.....	74
BAB 5	METODE PENGAMATAN DAN PENILAIAN	79
	Ebsan Marihot Sianipar.....	79
A.	PENDAHULUAN	79
B.	STANDAR DATA PENGAMATAN.....	80
C.	METODE PENGAMATAN	82
D.	METODE PENILAIAN.....	92
E.	KESIMPULAN.....	102
BAB 6	KONSERVASI SPESIES TERANCAM PUNAH	107
	Noor Aini Habibah.....	107
A.	PENDAHULUAN	107
B.	KONSERVASI IN SITU	109
C.	KONSERVASI EX SITU	111
D.	KESIMPULAN.....	118
BAB 7	PENGELOLAAN HABITAT	127
	Jurniati.....	127

A.	PENDAHULUAN	127
B.	PENGELOLAAN HABITAT	128
C.	STRATEGI PENGELOLAAN HABITAT	133
D.	TANTANGAN PENGELOLAAN HABITAT	137
E.	KESIMPULAN.....	141
BAB 8	PERAN MASYARAKAT DALAM KONSERVASI	147
	Nuraeni L. Rapi.....	147
A.	PENDAHULUAN	147
B.	PERAN MASYARAKAT DALAM KONSERVASI	149
C.	KESIMPULAN.....	158
BAB 9	KEBIJAKAN PERLINDUNGAN DANAU MATANO SEBAGAI PRIORITAS NASIONAL	163
	Abdul Rahman Nur	163
A.	PENDAHULUAN	163
B.	KARAKTERISTIK FLORA DAN FAUNA ENDEMIK DANAU MATANO.....	168
C.	ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI DANAU MATANO	169
D.	KEBIJAKAN DAN STRATEGI	174
E.	KESIMPULAN.....	177
BAB 10	KONSERVASI DI LAHAN PERTANIAN DAN PERKEBUNAN.....	185
	Endang Saptiningsih	185
A.	PENDAHULUAN	185
B.	PRINSIP KONSERVASI LAHAN	188
C.	PRAKTIK KONSERVASI LAHAN	191
D.	KEBIJAKAN KONSERVASI LAHAN	201

E.	KESIMPULAN.....	202
BAB 11 KONSERVASI LAUT DAN SUMBER DAYA		
	PERAIRAN.....	207
	Muhammad Taswin Munier.....	207
A.	PENDAHULUAN	207
B.	PERAN KKP DAN KEMENHUT DALAM MENGUBAH PARADIGMA KONSERVASI PASCA REFORMASI... 209	
C.	JENIS, PENGELOLA DAN TANTANGAN KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN	211
D.	PERAN PEMERINTAH DAERAH DAN MASYARAKAT DALAM KONSERVASI LAUT	216
E.	TANTANGAN KONSERVASI LAUT DAN UPAYA MITIGASI.....	218
F.	MERENCANAKAN TARGET DAN UPAYA KONSERVASI UNTUK MEMENUHI TARGET JANGKA MENENGAH 2025-2029, DAN JANGKA PANJANG 2025-2045	221
G.	KESIMPULAN.....	223
BAB 12 INOVASI DAN TEKNOLOGI DALAM		
	KONSERVASI	229
	Febriono Muhammadiyah	229
A.	PENDAHULUAN	229
B.	PERGESERAN PARADIGMA KONSERVASI.....	230
C.	TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	233
D.	INTEGRASI KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE-AI) DALAM KONSERVASI	240
E.	KESIMPULAN.....	244

BAB 13 STUDI KASUS KONSERVASI DI INDONESIA	249
Andi Mi'rajusysykur Muchlis	249
A. PENDAHULUAN	249
B. STUDI KASUS KONSERVASI HUTAN	250
C. STUDI KASUS KONSERVASI SATWA LIAR.....	253
D. STUDI KASUS KONSERVASI LAUT DAN PESISIR..	255
E. TANTANGAN DAN SOLUSI.....	258
F. KESIMPULAN.....	262
BAB 14 ETIKA DALAM KONSERVASI.....	269
Henri	269
A. PENDAHULUAN	269
B. PRINSIP ETIKA DALAM KONSERVASI.....	270
C. KONSERVASI DAN KESEIMBANGAN SOSIAL- EKOLOGIS	272
D. HAK MASYARAKAT LOKAL DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM.....	274
E. TANTANGAN ETIKA DALAM PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	276
F. MENGINTEGRASIKAN ETIKA DALAM KEBIJAKAN KONSERVASI BERKELANJUTAN	278
G. KESIMPULAN.....	280
BAB 15 MASA DEPAN BIOLOGI KONSERVASI	289
Robin.....	289
A. PENDAHULUAN	289
B. KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN ANCAMAN UTAMA.....	290

C.	PROYEKSI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN DEGRADASI EKOSISTEM	293
D.	INOVASI TEKNOLOGI: MEMBENTUK KEMBALI LANSKAP KONSERVASI.....	295
E.	KEBIJAKAN DAN PENDANAAN.....	298
F.	PENGETAHUAN MASYARAKAT ADAT DAN KOMUNITAS LOKAL: LANDASAN KONSERVASI MASA DEPAN.....	301
G.	KESIMPULAN.....	302

BAB 1

RUANG LINGKUP DAN SEJARAH PERKEMBANGAN BIOLOGI KONSERVASI

Loso Judijanto
IPOSS, Jakarta
E-mail: losojudijantobumn@gmail.com

A. PENDAHULUAN

Biologi konservasi adalah bidang ilmu yang mempelajari upaya menjaga keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem di tengah ancaman global seperti perubahan iklim, deforestasi, dan polusi. Dengan fokus pelestarian spesies dan habitat, biologi konservasi menggabungkan prinsip ekologi, genetika, dan sains lingkungan untuk memahami, melindungi, dan memperbaiki ekosistem terancam. Perkembangan biologi konservasi mencerminkan perubahan pandangan manusia pada alam dari upaya pelestarian sederhana hingga strategi kompleks yang melibatkan lembaga internasional dan berbagai negara. Seiring kemajuan teknologi, ruang lingkup konservasi kini meluas mencakup metode konservasi *in-situ* dan *ex-situ*, bioteknologi, serta pendidikan masyarakat dan kebijakan lingkungan.

B. PENGERTIAN DAN KONSEP DASAR BIOLOGI KONSERVASI

Biologi konservasi adalah disiplin ilmu yang mempelajari dan menerapkan berbagai pendekatan ilmiah untuk melindungi keanekaragaman hayati termasuk spesies, ekosistem, dan genetika. Dalam menghadapi tantangan seperti degradasi habitat, perubahan iklim, dan hilangnya spesies, biologi konservasi hadir sebagai ilmu yang terintegrasi dengan disiplin

lain, bertujuan untuk mempertahankan serta mengelola SDA secara berkelanjutan. Bidang ini berperan penting tidak hanya dalam pelestarian ekosistem alami tetapi juga dalam memastikan kesejahteraan manusia yang sangat bergantung pada lingkungan. Melalui kajian menyeluruh, konsep dan metode biologi konservasi terus berkembang, memfasilitasi upaya pelestarian dalam skala lokal hingga global.

1. Definisi Biologi Konservasi

Biologi konservasi didefinisikan sebagai bagian ilmu biologi yang berfokus pada pelestarian keanekaragaman hayati. Keanekaragaman ini meliputi keragaman spesies, ekosistem, dan genetika di alam. Pada awalnya konservasi dikaitkan hanya dengan upaya melindungi spesies dari kepunahan, tetapi kini berkembang sebagai upaya untuk mengelola seluruh ekosistem, menjaga keseimbangan ekologis, dan mengupayakan keberlanjutan bagi generasi mendatang. Biologi konservasi adalah bidang multidisiplin yang bertujuan meminimalkan laju kehilangan spesies dan degradasi ekosistem melalui pendekatan ilmiah inklusif. Biologi konservasi harus mencakup usaha melibatkan masyarakat dalam pelestarian agar hasilnya lebih berkelanjutan (Smith *et al.*, 2022).

Secara historis biologi konservasi telah berkembang sejak tahun 1980-an, ketika berbagai studi ilmiah mulai memperlihatkan dampak manusia terhadap alam. Berbagai ancaman seperti eksploitasi berlebihan, perusakan habitat, dan polusi menyebabkan penurunan populasi satwa liar di seluruh dunia. Para ilmuwan merumuskan biologi konservasi sebagai bidang yang bertujuan memulihkan kondisi alami dan menjaga keanekaragaman hayati. Di Indonesia berbagai upaya konservasi telah diterapkan untuk melindungi spesies endemik seperti komodo dan orangutan

lapangan pekerjaan dan peningkatan kualitas hidup berkelanjutan.

E. KESIMPULAN

Biologi konservasi adalah bidang ilmu yang berfokus pada pelestarian keanekaragaman hayati, mencakup keragaman spesies, ekosistem, dan genetika. Bidang ini tidak hanya berusaha melindungi spesies dari kepunahan tetapi juga mengelola seluruh ekosistem untuk menjaga keseimbangan ekologis dan keberlanjutan sumber daya alam. Biologi konservasi hadir sebagai ilmu multidisiplin yang mengintegrasikan prinsip ekologi, genetika, dan ilmu lingkungan untuk mengatasi tantangan seperti degradasi habitat, perubahan iklim, dan hilangnya spesies.

Konsep dasar biologi konservasi menekankan pada keberlanjutan, di mana penggunaan sumber daya alam harus dilakukan secara bijaksana agar tetap dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang. Prinsip lainnya adalah keadilan, yang memastikan bahwa manfaat konservasi dapat dinikmati oleh semua pihak, termasuk masyarakat lokal dan komunitas adat yang memiliki kearifan lokal dalam menjaga keanekaragaman hayati. Efisiensi dalam penggunaan sumber daya dan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan, terutama perubahan iklim, juga menjadi prinsip penting dalam biologi konservasi.

Peran biologi konservasi sangat penting dalam kehidupan manusia karena membantu menjaga keseimbangan ekosistem yang menyediakan sumber daya alam penting seperti air bersih, udara segar, dan tanah subur. Upaya konservasi juga mendukung keberlanjutan ekonomi dengan menjaga pasokan sumber daya alam untuk industri seperti pertanian, perikanan, dan pariwisata, serta membantu menjaga stabilitas iklim melalui penyerapan karbon dioksida oleh ekosistem seperti hutan dan lahan gambut. Di samping itu, biologi konservasi berperan

dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga keseimbangan alam.

Biologi konservasi memiliki keterkaitan yang erat dengan berbagai disiplin ilmu lain, seperti ekologi, genetika, dan ilmu lingkungan. Ekologi memberikan pemahaman tentang interaksi antara organisme dan lingkungan, sedangkan genetika membantu dalam identifikasi spesies yang memerlukan perlindungan. Kolaborasi dengan ilmu sosial juga penting untuk melibatkan masyarakat dalam kegiatan konservasi, dan teknologi seperti penginderaan jauh dan pemantauan satelit telah membantu para ilmuwan dalam melacak perubahan lingkungan dan membuat keputusan yang lebih terinformasi.

Tujuan utama biologi konservasi adalah melindungi dan memelihara keanekaragaman hayati untuk keberlanjutan kehidupan di masa depan. Upaya ini mencakup pencegahan kepunahan spesies dan pemeliharaan habitat alami. Keberadaan keanekaragaman hayati tidak hanya penting dari segi ekologis, tetapi juga dari segi ekonomi, kesehatan, dan budaya. Melalui konservasi, sumber daya alam esensial untuk kebutuhan manusia dapat dijaga, dan ekosistem dapat berfungsi optimal dalam mengatasi perubahan lingkungan ekstrem.

Ruang lingkup biologi konservasi mencakup berbagai metode dan pendekatan, termasuk konservasi *in-situ* dan *ex-situ*, pemantauan keanekaragaman hayati, penerapan bioteknologi, serta peran kebijakan dan edukasi. Konservasi *in-situ* berfokus pada pelestarian spesies dalam habitat alami, sedangkan konservasi *ex-situ* dilakukan dengan memindahkan spesies ke tempat yang lebih aman. Teknologi modern seperti pemetaan satelit dan kamera jebak telah membantu pemantauan keanekaragaman hayati, dan bioteknologi memberikan solusi inovatif dalam konservasi. Pendidikan dan kebijakan konservasi juga berperan penting dalam mendukung pelestarian keanekaragaman hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, A. (2023). *Ethics in Modern Conservation: Legacy of Aldo Leopold*. *Journal of Conservation Ethics*, 35(2), 153–167.
- Davis, P., & Rogers, S. (2021). *Human Impacts on Ecosystems and the Role of Conservation*. *Journal of Biodiversity Management*, 14(3), 78–93.
- Garcia, L. (2024). *Climate Change and Adaptive Conservation Strategies*. *Global Ecology and Conservation*, 12(1), 102–115.
- Green, M. (2023). *Quantitative Approaches in Conservation Biology*. *Conservation Science*, 14(4), 243–255.
- Jones, B., & Smith, A. (2021). *Integrating natural cycles in conservation*. *Ecology and Conservation Science*, 38(2), 142–153.
- Jones, R. (2022). *The Role of IUCN in Global Biodiversity Conservation*. *Biodiversity Journal*, 17(3), 91–110.
- Kim, Y., Choi, M., & Ryu, S. (2022). *Climate change and species distribution dynamics*. *Global Ecology Trends*, 44(2), 30–46.
- Lee, S., Park, Y., & Turner, B. (2024). *Conservation education for sustainable development*. *Environmental Education Journal*, 12(1), 89–105.
- Li, Y. (2022). *Traditional Conservation Practices in Indigenous Communities*. *Ecological Sustainability*, 20(3), 237–250.
- Miller, S., Zhang, Y., & Lopez, C. (2023). *Interdisciplinary Approaches to Conservation Biology: A Comprehensive Overview*. *Environmental Studies Quarterly*, 32(1), 110–127.
- Rahman, Z. (2020). *Genetic advancements in biodiversity conservation*. *Genetic Conservation*, 21(3), 199–210.
- Silva, J. (2023). *Satellite technology in species monitoring*. *Tech in Ecology*, 5(4), 210–226.

BIOLOGI KONSERVASI: PRINSIP, PRAKTIK, DAN KEBIJAKAN

Buku **Biologi Konservasi: Prinsip, Praktik, dan Kebijakan** membahas berbagai aspek biologi konservasi, mulai dari konsep dasar hingga penerapannya dalam kebijakan dan praktik. Diawali dengan pemaparan ruang lingkup dan sejarah perkembangan biologi konservasi. Teori dan prinsip konservasi menjadi fondasi dalam memahami upaya perlindungan alam, sementara pembahasan mengenai keanekaragaman hayati menguraikan nilai ekologis, ekonomi, dan sosialnya. Namun, ancaman seperti perusakan habitat, perubahan iklim, dan eksploitasi berlebihan terus membahayakan kelestariannya. Untuk mengatasi tantangan tersebut, berbagai metode pengamatan dan penilaian digunakan untuk memantau kondisi ekosistem dan spesies. Konservasi spesies terancam punah memerlukan strategi khusus, termasuk pengelolaan habitat yang efektif untuk memastikan kelangsungan hidup mereka. Peran masyarakat juga sangat krusial, karena partisipasi lokal sering menjadi kunci keberhasilan konservasi. Selain itu, kebijakan dan regulasi berperan penting dalam mengatur perlindungan sumber daya alam, baik di tingkat nasional maupun internasional.

Buku ini juga membahas penerapan konservasi di berbagai sektor, seperti lahan pertanian, perkebunan, serta ekosistem laut dan perairan, yang memerlukan pendekatan berbeda karena karakteristiknya yang unik. Inovasi dan teknologi turut mendorong kemajuan konservasi, mulai dari penggunaan pemantauan satelit hingga teknik restorasi ekosistem. Studi kasus dari Indonesia memberikan contoh nyata bagaimana prinsip konservasi diimplementasikan di lapangan. Aspek etika tidak diabaikan, karena keputusan konservasi sering melibatkan pertimbangan moral dalam menyeimbangkan kebutuhan manusia dan alam. Terakhir, buku ini menutup dengan pembahasan tentang masa depan biologi konservasi, menekankan pentingnya kolaborasi global dan pendekatan berkelanjutan untuk memastikan pelestarian keanekaragaman hayati bagi generasi mendatang.



FUTURE SCIENCE

Jl. Terusan Surabaya, Gang 1A No. 71 RT 002 RW 005,
Kel. Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang,
Provinsi Jawa Timur.
Website : www.futuresciencepress.com



IKAPI
IKATAN PENYERIT INDONESIA

No. 348/JTI/2022

ISBN 978-634-7216-31-1 (PDF)



9

786347

216311