

Buku setebal lebih dari 600 halaman ini dan ditulis oleh lebih dari 60 pakar yang sudah punya nama di level internasional dan nasional membantu kita meyakinkan bahwa topik terkait keberlanjutan sumber daya alam dan lingkungan hidup merupakan isu sangat kompleks serta saling terkait satu dan yang lain. Prof. Jatna sebagai editor dengan keahlian dan pengalaman berpuluh tahun di bidang ini, telah berhasil "menjahit" isu kompleks tersebut menjadi satu buku yang sangat menarik. Buku ini wajib dibaca oleh setaop orang dari berbagai bidang, agar menjadi makin memahami dan mudah-mudahan bisa memaknai betapa potensi sumber daya alam negeri kita akan mampu mensejahterakan rakyatnya. Buku ini juga akan membantu pengambil kebijakan untuk makin meningkatkan *sense of scientific temper* nya, sehingga produk kebijakannya makin sah.

Ir. Wahjudi Wardojo M.Sc.
Penasihat Senior Menteri LHK Penasihat Senior Yaasan Konservasi Alam Nusantara

Prof. Jatna Supriatna telah berhasil menghimpun banyak pakar, pemerhati dan pengambil keputusan dalam bidang Sumber daya Alam dan Lingkungan untuk menulis bersama dalam satu buku yang mudah dibaca karena mempergunakan bahasa yang sederhana dan populer. Buku yang terfokus kepada materi Metode dan Kajian ini tentu sangat dinantikan banyak mahasiswa maupun peneliti lingkungan dan sumber daya alam, karena diharapkan dapat memberikan pencerahan, khususnya metode yang baku dan benar. Selain tentunya dapat menjawab tantangan yang saat ini sedang menjadi diskursus publik mengenai bagaimana penggalan sumber daya alam yang tidak menyebabkan kerusakan daya lenting alam. Pemberian konsesi untuk pemanfaatan yang penuh dengan rente ekonomi yang sering tidak mengindahkan prinsip-prinsip ekologi, akibatnya kerusakan lingkungan terjadi di mana-mana di ekosistem hutan, laut, maupun pedesaan. Padahal Indonesia dikaruniai kado alam berupa biodiversitas, sumber daya mineral, energi, dan lainnya, yang sangat besar dan berkualitas. Namun bila pengelolaan dan pemanfaatannya tidak berkelanjutan, bukan saja akan menyengsarakan masyarakat, tetapi dapat menyebabkan kerusakan alam dan kepunahan spesies serta ketangguhan ekosistem di mana kita tergantung pada mereka. Kami di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Indonesia sangat bangga dengan keberhasilan beliau dalam mempublikasikan hasil-hasil penelitian dan menulis buku-buku yang sangat berguna bagi mahasiswa dan peneliti di perguruan tinggi maupun di lembaga-lembaga riset lainnya.

Dr. Rokhmatuloh, M.Sc., M.Eng,
Pj. Dekan FMIPA Universitas Indonesia

Buku berjudul *Metode dan Kajian Sumber Daya Hayati dan Lingkungan*, menurut saya sudah komprehensif dan baik menyampaikan berbagai isu tentang sumber daya hayati dan lingkungan. Isu yang dibahas meliputi kebijakan dan hukum, kelembagaan, manajemen, dan penerapan teknologi, ekosistem berkelanjutan, layanan ekosistem dan biodiversitas, pariwisata berkelanjutan, sampai kepada bioekonomi, komoditas, dan pendanaan, serta menjelaskan bagaimana memengaruhi pemangku kepentingan dalam rangka mengelola sumber daya hayati. Buku ini penting sebagai bacaan untuk menambah wawasan dan meluaskan wawasan berpikir bagi para akademisi (dosen dan mahasiswa, terutama mahasiswa yang belajar tentang ilmu lingkungan), para pelaku bisnis, pengambil keputusan di tingkat pusat maupun daerah, para cendekia dan pemerhati lingkungan hidup, dan masyarakat umum yang peduli pada lingkungan hidupnya.

Tri Edhi Budhi Soesilo
Direktur Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

Yayasan Pustaka Obor Indonesia

Jl. Plaju No. 10 Jakarta 10230
Tlp 021-31926978; 31920114
Faks: 021-31924488
e-mail: yayasan_obor@cbn.net.id
<http://www.obor.or.id>

YOI



Buku Obor

EDITOR: JATNA SUPRIATNA



Metode dan Kajian

SUMBER DAYA HAYATI & LINGKUNGAN



Kata Pengantar

Ir. Sarwono Kusumaatmadja Prof Satryo Brodjonegoro

**METODE DAN KAJIAN
SUMBER DAYA HAYATI &
LINGKUNGAN**



**Editor:
Jatna Supriatna**

Penulisan dan Penerbitan buku didukung oleh:



METODE DAN KAJIAN SUMBER DAYA HAYATI & LINGKUNGAN

Editor
Jatna Supriatna

Pengantar:
Ir. Sarwono Kusumaatmaja
Prof. Satryo Brodjonegoro

Yayasan Pustaka Obor Indonesia
Jakarta, 2021

Judul:
Metode dan Kajian
Sumber Daya Hayati & Lingkungan

Editor:
Jatna Supriatna

Pengantar:
Ir. Sarwono Kusumaatmaja
Prof. Satryo Brodjonegoro

xxxii + 796 hlm.: 16 x 24 cm
ISBN 978-623-321-071-3

Copyright © 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
All Rights reserved

Diterbitkan pertama kali oleh Yayasan Pustaka Obor Indonesia
Anggota IKAPI DKI Jakarta

Cetakan pertama: Juni 2021
YOI: 1965.
Desain sampul: Indartono Sosro Wijoyo

Yayasan Pustaka Obor Indonesia
Jl. Plaju No. 10 Jakarta 10230
Tlp 021-31926978; 31920114
Faks: 021-31924488
e-mail: yayasan_obor@cbn.net.id
[http: www.obor.or.id](http://www.obor.or.id)

Daftar Isi

Daftar Kontributor	xi
Pengantar, Ir. Sarwono Kusumaatmaja	xix
Pengantar, Prof. Satryo Brodjonegoro	xxi
Prakata	xxv
Bab 1. Kajian Kebijakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan	1
Pengantar: Jatna Supriatna	2
1.1. Legislasi Untuk Pemulihan Lingkungan (M.R. Karliansyah, Sigit Reliantoro, Fitri Harwati)	5
1.2. Legislasi Penyelamatan Lingkungan (Tommy Hendra Purwaka)	13
1.3. <i>Mixed Policy Instrument</i> dalam Perlindungan dan Penyelamatan Tumbuhan dan Satwa Dilindungi di Indonesia (Rasio Ridho Sani)	19
1.4. Kebijakan dan Implementasi Konservasi Laut di Indonesia (Penyokong Hayati “Maritim” untuk Kedaulatan Pangan) (Agus Dermawan dan Suraji)	31
1.5. Kajian Lingkungan Hidup Strategis (Rudy P. Tambunan dan Triarko Nurlambang)	43
1.6. Kebijakan Riset dan Pengembangan untuk Lingkungan dan Konservasi Berkelanjutan (Agus Justianto)	63
Bab 2. Kajian Manajemen, Ilmu dan Teknologi Lingkungan	75
Pengantar: Arief Yuwono	76
2.1. Revitalisasi Kelembagaan Keanekaragaman Hayati Indonesia (Arief Yuwono)	83
2.2. <i>Making Decision</i> dalam Masalah Manajemen Lingkungan (Rudy P. Tambunan)	97
2.3. Lembaga Konservasi di Indonesia: Kajian dan Proses Penilaian (Tonny R. Soehartono)	109

2.4.	Bencana dalam Lingkaran Masalah Tata Kelola (Hariadi Kartodihardjo)	115
2.5.	Inovasi dan Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh, sebagai Jawaban atas Efisiensi Pengelolaan Sumber daya Alam Indonesia (Muhamad Dimiyati)	121
2.6.	Teknologi Modifikasi Cuaca untuk Mitigasi Kebakaran Hutan dan Lahan (F. Heru Widodo, Samsul Bahri dan Andi Eka Sakya)	131
2.7.	Perubahan Iklim dan Polusi Udara di Indonesia: Dampak Kesehatan dan Strategi Pengendaliannya (Budi Haryanto)	145
Bab 3.	Teknologi Keruangan untuk Merencanakan Lanskap dan Ekosistem Berkelanjutan	161
	Pengantar: Mochamad Indrawan	162
3.1.	Menerapkan Pendekatan Lanskap untuk Keberlanjutan Ekosistem (Mochamad Indrawan dan Andre Rodrigues de Aquino)	165
3.2.	Berbagai Aplikasi Teknologi Keruangan (S. Supriatna dan Titiek Setyawati)	169
3.3.	Analisis Tekanan Human Footprint pada Tingkat Lanskap (Asri A. Dwiyahreni)	175
3.4.	Metode Penghitungan Deforestasi (Sri Mariati)	183
3.5.	Memulihkan Kesenambungan Habitat dan Populasi Harimau (Sunarto)	191
3.6.	Kajian Pendekatan Lanskap dalam Mendukung Konservasi Keanekaragaman Hayati Kasus: Orangutan <i>Pongo pygmaeus pygmaeu</i> (Pahrian Siregar)	205
3.7.	Camera Trap dalam Studi Penggunaan Habitat dan Pemisahan Spasial Empat Spesies Felidae di Taman Nasional Way Kambas, Lampung (Agus Subagyo, Jatna Supriatna, Sunarto)	213
3.8.	Kajian Lanskap Sungai: Studi Kasus Sungai Ciliwung (Indrawan)	229
Bab 4.	Keberlanjutan Layanan Ekosistem	249
	Pengantar: Sunaryo	250

4.1.	Refleksi Diplomasia Lingkungan (Rachmat Witoelar)	253
4.2.	Negosiasi Internasional dalam Perubahan Iklim (Nur Masripatin)	265
4.3.	Clean Development Mechanism (Sunaryo)	271
4.4.	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation Plus (Sunaryo)	279
4.5.	Praktek REDD+ di Masyarakat (Agus Suratno)	291
4.6.	Ekosistem <i>Blue Carbon</i> : Harapan Baru Untuk Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Indonesia (Daniel Murdiyarmo)	297
4.7.	Kajian Inter-disiplin Biodiversitas dan Jasa Ekosistem dalam IPBES (Dedy Darnaedi, Ruliyanan Susanti, Gono Semiadi)	303
4.8.	Bioprospeksi di Indonesia: Kesempatan dan Tantangan (Endang Sukara)	315
4.9.	Metode Layanan Ekosistem TESSA (Najmi Firdaus)	323
Bab 5.	Kajian Pariwisata Berkelanjutan	333
	Pengantar: Triarko Nurlambang	334
5.1	Sertifikasi Kepariwisataaan Berkelanjutan Menuju <i>Sustainable Hub</i> di Kawasan Asia Pasifik: Perspektif Legislasi dan Implementasi Kebijakan (Frans Teguh)	337
5.2	Ekowisata Indonesia: Antara Mimpi Sederhana dan Tantangan Keberlanjutan (Ary S. Suhandi)	355
5.3	Analisis Daya Dukung Pariwisata (Sri Mariati dan Bimo Prakoso)	401
5.4	Wisata Bahari: Analisis Keberhasilan (Winda M. Mingkid)	389
5.5	Ekowisata Satwaliar (Arzyana Sunkar dan Mochamad Indrawan)	403
5.6	<i>Resort</i> dan Fasilitas Wisata dalam Kawasan Konservasi: Mewujudkan konsep Tujuan Wisata Berkelanjutan (David Makes dan Triarko Nurlambang)	413
Bab 6.	Memahami dan Memengaruhi Pemangku Kepentingan dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	425
	Pengantar: Albertus Hadi Pramono	426

6.1.	Peran Sentral Manusia dalam Konservasi Keanekaragaman Hayati (Albertus Hadi Pramono)	429
6.2.	Transformasi Sosial untuk Tata Kelola Hutan yang Baik dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat (Bambang Supriyanto)	435
6.3.	Pendekatan Lanskap Multidisiplin dan Transdisiplin: Kajian <i>Theory of Change, Actor Analysis</i> /Pemangku Kepentingan dan Skenario untuk Pembangunan Berkelanjutan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati (Agni Klintuni Boedhihartono)	445
6.4.	Penelitian Partisipatif dalam Program Konservasi Keanekaragaman Hayati (Albertus H. Pramono)	485
6.5.	Berpikir Etnografis: Alternatif Perspektif dalam Memahami Masyarakat (Adat) dan Konservasi Alam (Sundjaya)	465
6.6.	Model Pendidikan Lingkungan dan Konservasi Alam (Eddy Hendras Wahyono dan Akbar Digdo)	471
6.7.	Teknik Komunikasi dengan Para Pemangku Kepentingan (Diah R. Sulistiowati)	477
6.8.	Etika Agama Sebagai <i>Platform</i> Menggalang Kesadaran Konservasi (Fachrudin Majeri Mangunjaya)	485
6.9.	Memupuk Ketebalan Rasa Cinta Puspa dan Satwa demi Kesintasan Hidup Bermakna (Mien A. Rifai)	491
Bab 7.	Bioekonomi dan Produksi Keberlanjutan	499
	Pengantar: Sonny Mumbunan	500
7.1.	Bioekonomi, maknanya untuk Indonesia (Safendri K. Ragamustari dan Endang Sukara)	507
7.2.	Pembelajaran dalam Perencanaan Produksi Keberlanjutan: Metode Multi Criteria Analysis (Jatna Supriatna dan Chris Margules)	517
7.3.	Harmonisasi Ruang antara Produksi dan Konservasi pada Kawasan Hutan Rusak: Metode SMCA (Sri Mariati dan Jatna Supriatna)	529
7.4.	Kajian Pengelolaan Kopi Luwak Berkelanjutan di Indonesia (Ellyna Chairani, J. Supriatna, Moira Moeliono, Raldi H. Koestoer)	541

7.5.	Kajian <i>Life Cycle Assesment</i> dalam Pengembangbiakan Rusa Timor Berkelanjutan (Peggy Awanti Nila Krisna)	557
7.6.	Sumber Daya Terumbu Karang: Sebuah Kajian dan Metode (Djamaludin Jompa)	563
7.7.	Pemanfaatan Metode Vaulasi <i>Choice Modelling</i> untuk Jasa Lingkungan di Indonesia: (Alin Halimatussadiah, Fachry Abdul Razak Afifi, Muhammad Adriansyah)	577
7.8.	Menjaga Sumber Daya Alam Melalui Konsolidasi Peternak Rakyat (Muladno)	595
7.9.	Keanekaragaman Hayati dan Komitmen Pemerintah (Dewa Putu Ekayana)	605
Bab 8.	Kajian Komoditas Berkelanjutan	615
	Pengantar: Dolly Priatna dan Domi Suryadi	616
8.1.	Sertifikasi dalam Industri Kehutanan di Indonesia (Dolly Priatna)	623
8.2.	Mengingatnkan Kembali Strategis SVLK sebagai Infrastruktur Perbaikan Tata -Kelola Kayu (Diah Y. Suradiredja)	633
8.3.	Membangun Ekosistem Hutan Tanaman Kelapa Sawit Ramah Lingkungan: Optimalisasi Lahan dan Solusi Konflik Tenurial Guna Meningkatkan Daya Saing Indonesia (Bedjo Santoso dan Chairil Anwar Siregar)	641
8.4.	Pengembangan Pangan Laut Lestari (Purbasari Surjadi dan Christoverius Hutabarat)	657
8.5.	Ekonomi, Investasi dan Rantai Pasok Hijau (Fitrian Ardiansyah dan Pratiwi Utami Putri)	663
Bab 9.	Kajian Pendanaan dan Dana Konservasi	671
	Kata Pengantar: Iwan Wijayanto	672
9.1.	Mekanisme Pendanaan Pemerintah dan Internasional (Joko Tri Haryanto)	675
9.2.	Analisis Pendanaan dari Yayasan/Swasta (Iwan Wijayanto)	696
9.3.	Pengalaman Pengembangan <i>Trust Fund</i> untuk Konservasi (M.S. Sembiring)	715

9.4.	Program Pengalihan Utang Negara untuk Lingkungan, <i>Debt for Nature Swap (DNS): Pendanaan Alternatif Bagi Konservasi Keanekaragaman Hayati Indonesia (Samedi)</i>	721
	Daftar Pustaka	723
	Indeks	791
	Tentang Editor	793

Daftar Kontributor

Agni Klintuni Boedihartono (Dr., Assoc Prof)
Faculty of Forestry, Univ of British Columbia, Canada
Email: agni.boedihartono@ubc.ca; klintuni@gmail.com

Agus Dermawan (Dr.)
Peneliti Utama, KKP
Email: agusder12@yahoo.com

Agus Justianto (Ph.D)
Kepala Badan Litbang dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan
Kehutanan
Email: ajustianto@gmail.com

Agus Subagyo (Dr.)
Dosen Pendidikan Biologi, Jurusan MIPA-FKIP, Universitas Jambi, Jambi
Email: a_subagyo@yahoo.com

Agus Suranto (M.Si)
Peneliti FFI Indonesia
Email: agus.suratno14@yahoo.com

Albertus Hadi Pramono (Ph.D)
Peneliti, I-SER-FMIPA Universitas Indonesia
Email: albertus.pramono@gmail.com

Alin Halimatussadiyah (Ph.D)
Dosen dan Peneliti, Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat (LPEM)
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia
Email: alin.halimah@gmail.com

Akbar Ario Digdo (S.Si., M.Si.)
Staff, Pemberdayaan Masyarakat dan Pendidikan Konservasi Alam (YAPEKA)
Email: akbar.digdo@gmail.com; akbar@yapeka.or.id

Andi E Sakya (Ph.D)

Kepala BMKG tahun 2014-2017 dan Peneliti Senior Balai Besar Teknologi Modifikasi Hujan Buatan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Ged. Geotech, Puspiptek, Serpong, Tangerang Selatan.

Email: andi.eka.sakya@gmail.com

Andre Rodrigues de Aquino (Ph.D)

World Bank Indonesia

Email: adeaquino@gmail.com

Arief Yuwono (Ir., M.Sc)

Mantan Sekretaris Menteri KLH dan Peneliti Senior I-SER-UI

Email: ay.yuwono@gmail.com

Bambang Supriyanto (Ph.D)

Direktur Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Email: bambang_halimun@yahoo.com

Bedjo Santoso (Dr)

Peneliti Senior, I-SER Universitas Indonesia

Email: bedjo.santoso@caa-group.co.id

Bimo Prakoso (Dr)

Ketua Yayasan Universitas Trisakti

Dosen Senior, Sekolah Tinggi Pariwisata Trisakti

Email: bimo.prakoso@yahoo.com

Budi Haryanto (Prof, Dr)

Dosen, Fakultas Kesehatan Masyarakat dan

Kepala, RCCC Universitas Indonesia

Email: bharyanto@ui.ac.id

Chairil Anwar Siregar (Dr, Prof Ris)

Peneliti Senior, Badan Litbang dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Email: siregarca@yahoo.com

DAFTAR KONTRIBUTOR

Chris Margules (Ph.D., Prof)
Dosen Senior, James Cook University, Australia dan ISER-FMIPA-Universitas
Indonesia
Email: chrismargules@gmail.com

Christoverius Hutabarat (M.Si)
Peneliti, Sustainable Fisheries Partnership
Email: christo.hutabarat@gmail.com

Daniel Murdiyarso (Ph.D., Prof)
Peneliti Senior CIFOR dan Dosen FMIPA IPB University
Ketua Komisi Ilmu Pengetahuan Dasar (KIPD), Akademi Ilmu Pengetahuan
Indonesia
Email: d.murdiyarso@cgiar.org

Dedy Darnaedi (Ph.D., Prof. Ris.)
Kepala Kebun Raya 1997-2001 dan Dosen Senior, Fakultas Biologi Universitas
Nasional, Jakarta.
Email: darnaedi@gmail.com

Dewa Putu Ekayana M.Si.
Peneliti, Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral
Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan
Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia
Email: ekayanadewa@gmail.com

Diah R. Sulistiowaty (M.Si)
Staff, WWF Indonesia
Email: dsulistiowati@wwf.id

Diah Y. Suradiredja (Ir)
Senior Advisor, Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia
Email: dsuradiredja@gmail.com

Dolly Priatna (Dr.)
Dosen, Pascasarjana Universitas. Pakuan, Bogor.
Email: dollypriatna@unpak.ac.id; dolly.priatna@gmail.com

Domi Suryadi
Staff, Asia Pulp and Paper
Email: domisurya13@gmail.com; Domi_Suryadi@app.co.id

Edy Hendras (Drs.)

Ketua, Pemberdayaan Masyarakat dan Pendidikan Konservasi Alam (YAPEKA)

Email: edyhendras@yapeka.or.id

Endang Sukara (Ph.D., Prof. Ris.)

Wakil Kepala LIPI tahun 2010-2012 dan Dosen Fakultas Biologi, Universitas Nasional, Jakarta. Anggota KIPD, Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia

Email: endangsukara@gmail.com

Fachry Abdul Rajak Afifi

Peneliti, Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat (LPEM)

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia

Email: fachry.abdul@ui.ac.id; fachryabdul48@gmail.com

F. Heru Widodo (Ir., M.Si)

Balai Besar Teknologi Modifikasi Hujan Buatan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

Ged. Geostech, Puspiptek, Serpong, Tangerang Selatan

Email: fhwidodo@yahoo.com

Fahrudin Mangunjaya (Dr.)

Dosen, Pascasarjana Universitas Nasional, Jakarta

Email: fachruddin.mangunjaya@gmail.com

Fitri Harwati (Ir.)

Staf, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Email: harwati.fitri@gmail.com

Fitrian Ardiansyah (M.Sc)

Direktur, Institut Dagang Hijau, Jakarta

Email: Ardiansyah@idhtrade.org

Gono Semiadi (Ph.D., Prof. Ris.)

Peneliti Senior, Puslitbang Biologi LIPI

Email: semiadi@gmail.com

Indrawan (Ir., M.S.)

Mahasiswa Doktoral Sekolah Ilmu Lingkungan

Universitas Indonesia

Email: indra_o@yahoo.com

DAFTAR KONTRIBUTOR

Iwan Wijayanto (M.Si)
Direktur, PT PT Cendekia Lestari Pradipta
Email: iwanwijayanto@hotmail.co.id

Jatna Supriatna (Ph.D, Prof.)
Dosen Senior, Dept Biologi dan Kepala ISER- FMIPA, Universitas Indonesia
Anggota KIPD, Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia
Email: jsupriatna@sci.ui.ac.id; jatna.supriatna@gmail.com

Joko Tri Haryanto (Dr.)
Peneliti Senior, Badan Kebijakan Fiskal
Kementerian Keuangan
Email: djohar78@gmail.com

M.R. Karliansyah (M.Si)
Direktur Jederal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Email: rizkarli@yahoo.com

M.S. Sembiring
Senior Advisor Yayasan Kehati dan Anggota BOT Yayasan Orangutan Tapanuli
Indonesia
Email: emes.sembiring@gmail.com

Moira Moeliono (Ph.D)
Peneliti Senior, CIFOR
Email: m.moeliono@cgiar.org

Muhamad Dimiyati (Dr.)
Deputi Menteri, RISBANG KemenristekDikti 2014-2019.
Dosen Dept Geografi, FMIPA, Universitas Indonesia
Email: muh.dimiyati@yahoo.com

Muhammad Adriansyah
Peneliti, Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat (LPEM)
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia
Email: muhammad.adriansyah@ui.ac.id

Muladno (Dr., Prof.)
Guru Besar, Fakultas Peternakan IPB University
Anggota KIPD, Akademi Ilmu Penegathuan Indonesia
Email: muladno@gmail.com

Najmi Firdaus (M.Si)
Dosen, Universitas Ageng Tirtayasa, Serang, Banten
Email: najmi@untirta.ac.id

Nur Masripatin (Ph.D)
Dirjen Penanganan Perubahan Iklim tahun 2014-2019
Peneliti Senior, ISER FMIPA Universitas Indonesia
Email: nurmasripatin@gmail.com

Pahrian Siregar (Dr.)
Peneliti, I-SER- FMIPA, Universitas Indonesia
Email: pahrian@gmail.com

Pratiwi Utami Putri
Peneliti, Biodiversity Conservacy
Email:tami.putri@thebiodiversityconsultancy.com

Purbasari Suryadi (M.Sc)
Chief of Staff, Sustainable Fisheries Partnership
Email: purbasari@gmail.com

Rachmat Witoelar (Prof.)
Menteri Negara Lingkungan Hidup tahun 2004-2009.
Utusan Khusus Presiden Republik Indonesia untuk Perubahan Iklim tahun 2014-2019
Dosen dan Peneliti Senior Griffith University dan I-SER-Universitas Indonesia
Email: rachmat@witoelar.com

Raldi H. Koestoer (Ph.D)
Dosen Senior, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia
Email: ralkoest@yahoo.co.uk; ralkoest@gmail.com

Rasio Ridho Sani (Dr.)
Direktur Jendral Penegakan Hukum
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Email: rasio.rsani@gmail.com, +628121924334

DAFTAR KONTRIBUTOR

Ruliyanan Susanti (M.Sc)
Peneliti, Puslitbang Biologi LIPI
Email: ruliyana.susanti@lipi.go.id; ruliyanas@gmail.com

Safendri K. Ragamustari (Ph.D)
Peneliti dan Dosen, School of Government Policy, Sentul.
Email: s.ragamustari@gmail.com

Samedi (Ph.D)
Ketua, TFCA Sumatra, Yayasan Kehati
Email: samedi@tfcasumatera.org

Samsul Bahri (Ir, M.Si)
Peneliti, Balai Besar Teknologi Modifikasi Hujan Buatan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Ged. Geostech, Puspiptek, Serpong, Tangerang Selatan
Email: sbahripan@gmail.com

Ir. Sigit Reliantoro M.Sc.
Plt. Direktur Jenderal, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Email: sreliantoro@gmail.com

Sonny Mumbunan (Dr. rer pol)
Peneliti Senior RCCC UI dan Peneliti Senior WRI Indonesia
Email: mumbunan@gmail.com

Sri Mariati (Dr.)
Dosen, Sekolah Tinggi Pariwisata Trisakti, Jakarta
Email: cici.srimariati@belantara.or.id

Sunaryo (Ph.D)
IRJEN Dept Kehutanan 2009-2014
Peneliti Senior, ISER, FMIPA Universitas Indonesia
Email: sunaryo2510@gmail.com

Sundjaja (M.Si)
Dosen dan Peneliti, Dept Anthropologi, FISIP Universitas Indonesia
Email: jaya_200@yahoo.com

METODE DAN KAJIAN SUMBER DAYA HAYATI & LINGKUNGAN

S. Supriatna (Dr.)

Dosen Senior dan Ketua Dept Geografi FMIPA Universitas Indonesia

Email: ysupris@yahoo.com; ysupri@sci.ui.ac.id

Suraji (M.Sc)

Kabid Infrastruktur Sumber Daya Air dan Pantai, Kementerian Koordinator
Bidang Kemaritiman dan Investasi.

Email:suraji78@gmail.com dan suraji@maritim.go.id

Sunarto (Ph.D)

Peneliti Senior, I-SER, FMIPA Universitas Indonesia

Email: macandahan@gmail.com

Titiek Setyawati (Dr.)

Peneliti Senior, Balitbang Lingkungan Hidup, Kehutanan dan Inovasi
KLHK

Email:titiek2962@gmail.com

Tommy Hendra Purwaka (Dr., Prof.)

Dosen, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

Email: tommypurwaka@gmail.com

Tonny Suhartono (Ph.D)

Peneliti, Nata Samastha Foundation, Bogor.

Email: trsoehartono@gmail.com

Triarko Nurlambang (Dr.)

Dosen Senior, Dept Geografi, FMIPA, Universitas Indonesia

Email: triarko@gmail.com

Pengantar

Sarwono Kusumaatmadja

Menteri Negara Lingkungan Hidup 1993-1998

Melalui buku *Metode dan Kajian Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, Profesor Jatna Supriatna telah menghimpun bahan-bahan yang berharga dan lengkap secara rinci, ditulis oleh kalangan yang beragam mulai dari para ilmuwan, para tokoh berpengalaman di pemerintahan, para peneliti, dan para penggiat. Dengan demikian, bahasan mengenai sumber daya alam dan lingkungan menjadi komprehensif sekaligus kompleks, sesuatu yang tidak terhindarkan mengingat sifat dan rumpun pengetahuan sumber daya alam dan lingkungan. Buku ini menjadi referensi lengkap dan berguna bagi siapapun yang ingin mendalami rumpun pengetahuan tersebut di atas. Para pembelajar, peneliti, penggiat, pejabat, insan pers termasuk kalangan pemanfaat buku ini. Buku ini memang tebal, karena rumpun pengetahuan yang diliput tidak bisa begitu saja disederhanakan. Bisa terbayang banyaknya waktu dan ikhtiar yang dicurahkan untuk menjadikan sang buku sebagai bahan referensi yang handal dan lengkap. Mungkin perlu diikhtiarakan semacam “versi populer” dari buku *Metode dan Kajian Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, untuk membantu memperkenalkan konsep-konsep yang terkandung dalam buku ini. Tantangannya menarik, yaitu dengan menjadikan rumpun pengetahuan sumber daya alam dan lingkungan dapat masuk ke ranah kognisi kalangan luas, tanpa terjerumus dalam simplifikasi yang menyesatkan.

Di muka telah dibayangkan betapa banyak waktu dan ikhtiar yang dicurahkan untuk melahirkan buku ini. Sedangkan ketika buku ini lahir, dunia secara cepat mengalami 3 variabel penentu yang strategis, yaitu akselerasi perubahan iklim global, pandemi Covid-19, serta dinamika sosio-politik-ekonomi yang juga berdimensi global. Alangkah baiknya Prof. Jatna Supriatna, tentu bersama rekan-rekan, menulis apa yang tersaji dalam buku ini dalam konteks perkembangan penentu strategis global tersebut, sehingga metode serta kajian sumber daya alam dan lingkungan masuk dalam aktualitas dinamika zaman.

Banyak opsi ke depan lainnya yang juga menarik, sehingga buku *Metode dan Kajian Sumber Daya Alam dan Lingkungan* dapat menjadi buku induk yang melahirkan banyak sekali turunan. Turunan dari buku ini bisa disajikan

PENGANTAR

dalam berbagai format tidak terbatas pada versi cetak. Perkembangan teknologi informasi yang pesat, lazim disebut sebagai Revolusi Industri ke-4, melahirkan banyak alternatif format yang dapat menjadi pilihan untuk khalayak yang majemuk. Kemudahan dalam menyerap metode dan kajian Sumber Daya Alam dan Lingkungan, menciptakan pencerahan dan pemberdayaan ke kalangan luas tanpa terjerumus dalam simplikasi yang menyesatkan seperti disebut di atas. Bisa dibayangkan bahwa kelak substansi dan semangat buku ini menyebar luas, menjadi sumber inspirasi dan pemicu motivasi umat manusia dalam menghormati sumber daya alam dan lingkungan, serta mensyukuri limpahan manfaatnya.

Proficiat Prof. Jatna Supriatna atas karya besarnya sebagai editor.

Pengantar

Prof Dr. Satryo Brodjonegoro

Ketua Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI)

Pembangunan berkelanjutan adalah suatu konsep pembangunan yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi dan ekologi. Oleh karena itu, selain memperbaiki keadaan sosial dan ekonomi, dalam pembangunan berkelanjutan menuntut manusia untuk bersikap lebih bijak dalam memanfaatkan sumber daya alam dan menjaga ekosistemnya. Artinya, konservasi biodiversitas perlu dilakukan dalam rangka pembangunan untuk menjamin keseimbangan ekosistem sehingga manfaat dari sumber daya alam dapat dirasakan generasi sekarang dan generasi yang akan datang. Pembangunan bertujuan untuk menaikkan tingkat hidup dan kesejahteraan manusia (mutu hidup). Mutu hidup dapat diartikan sebagai derajat dipenuhinya kebutuhan dasar (esensial), dan pembangunan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan dasar tersebut dengan lebih baik. Pada prinsipnya pembangunan masih harus diteruskan karena masih banyak kebutuhan dasar yang belum terpenuhi. Di lain pihak, pembangunan juga mempunyai konsekuensi atau berisiko dalam hal perubahan lingkungan/bentang alam, meningkatnya pemanfaatan sumber daya alam, perubahan tata ruang dan munculnya dampak akibat pembangunan.

Pembangunan dan pelestarian lingkungan alam harus berjalan selaras. Pembangunan tidak boleh mengabaikan keberlanjutan lingkungan, sebaliknya pelestarian alam tidak boleh pula menghambat pembangunan untuk kesejahteraan manusia. Pemanfaatan sumber daya alam dan ekosistemnya dalam rangka pembangunan di berbagai negara juga cenderung melebihi kemampuannya. Hal ini berdampak terhadap menurunnya stok sumber daya alam dan kualitas ekosistemnya. Sistem pertanian yang intensif dengan ditunjang pupuk kimia mampu menambah unsur hara sehingga meningkatkan produksi pertanian. Akan tetapi akibat hujan dan aliran permukaan menyebabkan kelebihan hara di lahan pertanian tersebut terlarut dan menjadi kontaminan di ekosistem air darat dan laut. Di Danau Chivero, Zimbabwe, aliran permukaan di lahan pertanian dianggap sebagai penyebab terjadinya perkembangan ganggang dan eceng gondok serta menurunnya populasi ikan sebagai akibat dari tingginya tingkat amonia dan kadar oksigen rendah (UNEP 2002, dalam Earthscan 2007). Namun demikian,

pembangunan di beberapa negara mampu menjaga stok sumber daya alam dan meningkatkan kualitas ekosistemnya. Tetapi mengingat adanya aliran sumber daya alam melalui perdagangan internasional dari negara yang terkuras sumber daya alamnya di negara tersebut, sulit rasanya untuk menentukan negara-negara yang mampu melaksanakan pembangunan berkelanjutan.

Pembangunan diselenggarakan setiap negara dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di wilayahnya. Adanya perdagangan internasional yang ditandai dengan adanya aliran sumber daya alam baik masuk maupun keluar berpengaruh terhadap arah pembangunan suatu negara. Kebutuhan luar negeri terutama di negara maju yang ditunjang modal yang kuat, teknologi yang canggih dan sumber daya manusia yang besar dan berkualitas, mendorong banyak negara berkembang untuk memanfaatkan sumber daya alam dan ekosistemnya secara berlebihan untuk memenuhi permintaannya. Walaupun pentingnya keseimbangan ekosistem telah disadari oleh berbagai negara dengan diselenggarakannya KTT (Konferensi Tingkat Tinggi) di Rio de Janeiro, Brazil pada tahun 1992 yang menekankan bahwa keseimbangan ekosistem sangat berpengaruh pada kesejahteraan manusia dan pembangunan ekonomi di seluruh dunia, tetapi keterpurukan ekonomi terutama di negara berkembang seperti Indonesia membuat semua pemangku kepentingan lupa sehingga mereka menghalalkan berbagai cara untuk memenuhi kebutuhannya.

Kerusakan lingkungan dan sumber daya alam yang terjadi secara terus-menerus di Indonesia dinilai sebagai salah satu persoalan bahwa pengelolaan kebijakan pengelolaan lingkungan dan sumber daya alam di Indonesia belum berjalan optimal. Banyak pakar membeberkan fakta yang menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat lokal dan pemerintah daerah dalam otonomi daerah menjadi penting untuk pengelolaan sumber daya alam ini karena mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sumber daya lebih baik. Pengembangan kebijakan harus bersifat *bottom up* yang didasari oleh kepentingan pemerintah daerah dan masyarakat setempat. Kebijakan-kebijakan dan peraturan perundang-undangan di masa mendatang harus mampu mengakomodir kepentingan masyarakat setempat sehingga memudahkan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya alam yang terintegrasi, komperhensif, dan berkelanjutan.

Indonesia dikenal sebagai negara yang mempunyai sumber daya hayati paling tinggi di dunia. Potensi sumber daya alam hayati yang tinggi ini tentunya sangat bermanfaat bagi modal dasar pembangunan bangsa baik dari sisi ekonomi, sosial, ketersediaan pangan, sandang, papan, sumber tanaman obat, sarana terjaganya nilai-nilai budaya dan kearifan lokal, maupun untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Kekayaan tersebut tentu saja akan mengalami penurunan bahkan kepunahan atau habis, apabila pengelolaan dan kebijakan yang mengatur di dalamnya tidak dilakukan secara bijaksana dan berkelanjutan.

Penurunan potensi sumber daya alam hayati yang paling umum ditemukan adalah konversi hutan alam menjadi kawasan budidaya. Konversi lahan di Indonesia sangat tinggi disebabkan oleh berbagai faktor penyebab yaitu *illegal logging*, alih fungsi lahan, kebakaran hutan, eksploitasi, dan tindak kejahatan hutan lainnya. Laju kerusakan sebesar itu, Indonesia dinilai sebagai salah satu negara yang turut andil dalam terjadinya pemanasan global yang berujung pada perubahan iklim. Hal tersebut mampu menimbulkan kerusakan ekosistem dan kualitas lingkungan hidup serta hilangnya keanekaragaman hayati sehingga menurunkan kesejahteraan masyarakat saat ini dan generasi akan datang. Persoalan-persoalan tersebut menunjukkan bahwa kebijakan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan di Indonesia belum optimal. Oleh karena itu, tampak apa yang dibahas dalam buku ini mencoba membahas mengenai strategi pengelolaan sumber daya alam hayati dan lingkungannya dilihat dari berbagai disiplin ilmu.

Saat ini dunia mengalami kontraksi ekonomi hebat disebabkan oleh adanya pandemi dari COVID 19. Bagaimana dengan paradigma yang harus dicapai dalam skala global maupun Indonesia setelah Pandemi Covid 19? Negara di seluruh dunia mengalami kontraksi ekonomi yang parah karena adanya *lockdown*, *social distancing* dan beragam cara membatasi penularan virus di hampir 200 negara di dunia. Kontraksi ekonomi yang lebih parah daripada *economy meltdown* tahun 1938 maupun dengan resesi ekonomi Asia 1997. Tentu sudah banyak analisis di tingkat global maupun Indonesia dengan adanya hambatan pandemik ini. Tentu selain banyak sekali keajaiban lingkungan selama 3 bulan *lockdown* yaitu tertutupnya sebagian lubang ozon di udara, polusi udara yang berkurang drastis, deforestasi yang berkurang tajam, penggunaan energi berkurang karena transportasi terhenti, sehingga oleh para pakar lingkungan dikatakan bumi sedang dalam proses *healing*. Tetapi bagaimana dalam 1-2 tahun ke depan setelah pandemi usai, banyak yang memperkirakan paradigma kita mengenai lingkungan akan berubah. Sebagian dari kita beranggapan bahwa kita harus tetap dengan pegangan global dan nasional dari pembangunan berkelanjutan dan sebagian ada pula yang melihat lebih kritis karena akan terjadi keinginan menguras sumber daya alam. Sebagian lagi lebih mengaitkan isu lingkungan dan kemanusiaan yang lebih dalam dan erat tali temali. Pandangan biophilia, mencintai alam dan lingkungan akan menjadi lebih tinggi lagi nilainya di negara-negara yang kerusakan alamnya sudah demikian parah. Akibatnya masalah lingkungan menjadi masalah besar karena kejadian pandemi juga tidak terlepas dari masalah lingkungan.

Tampaknya ide keterikatan ilmu satu sama lain dalam sumber daya alam dan lingkungan ingin dijahit dengan *state of the art* dari keadaan saat ini. Ide untuk membuat buku yang terdiri atas berbagai pakar dalam melihat sumber daya hayati dan lingkungan sangat mumpuni. Kelemahan dari teman-teman di Indonesia untuk menulis karya ilmiah karena memang metode dan kajian yang dilakukan seringkali tampak tidak standar. Dari draf yang saya lihat sekilas tampak bahwa

PENGANTAR

buku yang diedit dengan sangat baik oleh Prof. Jatna Supriatna yang menjelaskan bagaimana metode dan kajian konservasi biodiversitas dilaksanakan dengan tepat sedemikian rupa sehingga kita mampu menjaga keberlanjutan sumber daya alam hayati dan lingkungannya di negeri kita yang tercinta ini. Oleh karena masalah lingkungan adalah sebagai masalah multidisiplin ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara makhluk hidup (termasuk manusia) dengan lingkungan alamnya (tanah, air, dan udara), maka pendekatan yang dibuat dalam buku ini sangat bagus. Makalah dalam buku ini saling berpengaruh dan memengaruhi satu sama lain, sehingga ditemukan metode dan kajian yang dapat mempertahankan keberlanjutan hidup manusia dari generasi saat ini dan generasi penerusnya. Setelah membaca draf buku ini tampaknya editor berusaha untuk memfokuskan atau memberi penekanan yang sangat kuat terhadap konsep keberlanjutan dan interaksi antara sumber daya alam dan lingkungannya sebagai dasar dari pengelolaan sumber daya alam, selain itu juga menekankan pada dukungan dari ilmu lain, seperti ilmu pengetahuan alam, rekayasa, kesehatan dan ilmu sosial budaya. Hal ini sesuai dengan misi Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia, untuk mengembangkan keilmuan yang terintegratif dan dapat memecahkan banyak masalah bangsa. Selamat semoga buku ini berguna bagi pembaca baik peneliti, mahasiswa, pegiat dan pembaca umumnya. Selamat Prof. Jatna Supriatna yang telah memprakarsai buku maha penting ini dan juga atas perannya sebagai editor.

4.9

Metode Layanan Ekosistem TESSA

Najmi Firdaus

FMIPA, Universitas Tirtayasa, Banten

Aktivitas manusia dalam beberapa dekade terakhir telah menimbulkan dampak yang sangat besar pada lingkungan alam dibandingkan dengan periode manapun dalam sejarah (Daily, 1997; MEA, 2005; Steffen dkk., 2011; Eastwood dkk., 2016; Pecl dkk., 2017). Sumber daya alam sebagai modal alam yang kita miliki, berupa sumber daya yang terbarukan dan tidak terbarukan yang bersama-sama menghasilkan aliran manfaat (layanan ekosistem), dieksploitasi secara berlebihan untuk kepentingan ekonomi dengan mengabaikan dampak yang lebih luas dari kegiatan tersebut (MEA, 2005; Hansen dkk., 2009; Peh dkk., 2013). Hal ini makin diperburuk dengan kombinasi dari perubahan tutupan lahan dan tekanan perubahan iklim yang diduga dapat mengganggu fungsi ekosistem dan memengaruhi penyediaan layanan ekosistem (Schroter dkk., 2005; Turner dkk., 2007). Hal ini relevan dengan temuan MEA (2005), yang menyatakan bahwa lebih dari 60% dari 24 layanan utama yang dievaluasi secara global mengalami kerusakan karena eksploitasi berlebihan serta rentan terdegradasi pada masa-masa berikutnya. Hal ini dikhawatirkan akan menimbulkan dampak yang merugikan terhadap pembangunan berkelanjutan, yang diduga akan meningkat di masa depan ketika kebutuhan manusia terhadap beragam layanan ekosistem semakin meningkat (MEA, 2005; Costanza dkk., 2007).

Kebutuhan untuk menjaga kelestarian ekosistem beserta layanan yang dihasilkan sangat mendesak untuk dilakukan. Hal ini mendorong perlunya dilakukan upaya-upaya untuk mengidentifikasi, melindungi, dan mengelola areal yang penting untuk penyediaan layanan ekosistem, agar keanekaragaman hayati dan layanan ekosistem tetap terpelihara (Kremen, 2005; Eastwood dkk., 2016; Marquez dkk., 2017; He dkk., 2018). Karena itu, informasi tentang layanan ekosistem di tiap lokasi prioritas sangat diperlukan untuk membantu mengkomunikasikan nilai alam kepada pembuat keputusan di semua tingkatan, dengan harapan dapat mendorong kebijakan pembangunan yang sejalan dengan konservasi keanekaragaman hayati yang kemudian berdampak pada penyediaan

layanan ekosistem. Untuk itu, beberapa pendekatan, model, dan perangkat telah dikembangkan untuk menilai layanan ekosistem pada tingkat lokal, regional, dan global (Mulligan dkk., 2010; Mulligan, 2013; Peh dkk., 2013; Villa dkk., 2014; Pandeya dkk., 2017; Sharp dkk., 2020), salah satunya yaitu The Ecosystem Services of Site-based Assessment (TESSA) (Peh dkk., 2013).

Secara umum perangkat TESSA dirancang untuk memberikan panduan sistematis bagi pemula dan praktisi dalam hal: a) memahami dampak dari perubahan aktual dan potensial dalam penggunaan atau pengelolaan lahan terhadap layanan ekosistem dan penerima manfaat (pemangku kepentingan) di lokasi tertentu; b) menyajikan perkiraan komparatif untuk kondisi alternatif yang paling mungkin dari suatu lokasi kajian agar pembuat keputusan dapat menilai konsekuensi dari perubahan, termasuk memperkirakan layanan ekosistem yang mungkin hilang atau diperoleh oleh penerima manfaat sebagai dampak dari kebijakan yang diputuskan; dan c) metode dalam perangkat ini dapat digunakan dengan pendekatan-pendekatan lain untuk memantau layanan ekosistem dan tekanan terhadapnya.

Metode penilaian dalam perangkat TESSA disajikan dalam format diagram alir sehingga memungkinkan pengguna mengidentifikasi dan memutuskan metode yang paling sesuai dengan situasi yang dihadapi. Selain itu disediakan pula panduan tentang cara mengumpulkan data dari masing-masing layanan sehingga diperoleh gambaran umum tentang layanan ekosistem di lokasi kajian. Kerangka kerja perangkat TESSA (Peh dkk., 2013; Peh dkk., 2017) sebagaimana terangkum pada Gambar 11.

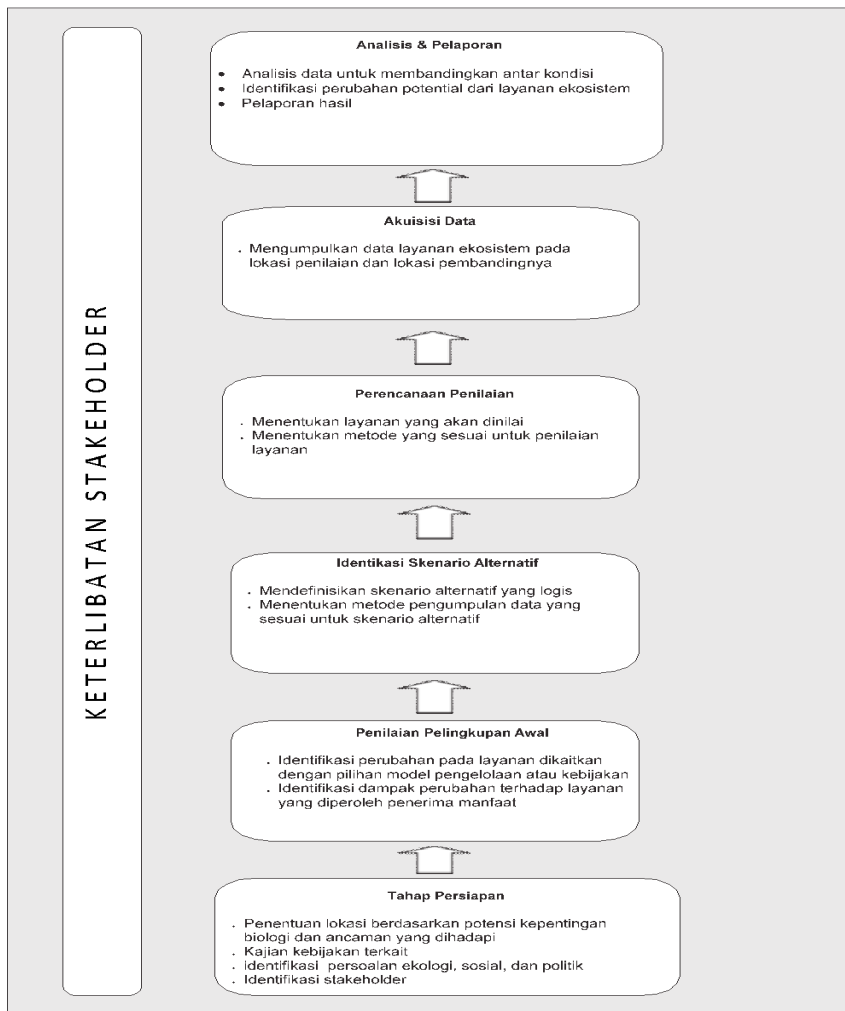
Kerangka Kerja Perangkat TESSA

Tahap 1. Tahap persiapan

Pada tahap ini, pengguna harus mampu menentukan tujuan yang ingin dicapai melalui penilaian, batasan lokasi dan persoalannya secara kontekstual, siapa saja dari kelompok masyarakat dan pemangku kepentingan yang dapat dilibatkan dalam penilaian, dan menentukan jenis informasi yang dibutuhkan dan cara memperolehnya, serta bagaimana mengkomunikasikan hasil dengan cara yang paling tepat.

Tujuan yang ditentukan dengan baik akan membantu dalam memutuskan metode yang paling tepat untuk digunakan dalam penilaian. Misalnya, jika tujuan penilaian adalah untuk menginformasikan penggunaan dan pengelolaan oleh masyarakat dan pembuat keputusan di tingkat lokal, maka pendekatan partisipatif, dengan diskusi kelompok, dan penyajian data secara kualitatif, mungkin merupakan pilihan paling tepat. Sedangkan, untuk pembuat kebijakan di tingkat yang lebih tinggi, metode yang berbeda seperti survei rumah tangga dan analisis ekonomi akan lebih tepat digunakan.

METODE LAYANAN EKOSISTEM TESSA



Gambar 11. Kerangka kerja TESSA (dimodifikasi dari Peh dkk., 2013; Peh dkk., 2017)

Lokasi penilaian layanan harus merupakan area yang batasannya diketahui pasti. Lokasi yang dimaksud yaitu unit operasional pengelolaan seperti hutan adat, daerah aliran sungai (DAS), taman nasional, dan sebagainya dengan ukuran bervariasi, dari 100 hingga 100.000 ha (1-1.000 km²). Jika ukuran lokasi sangat besar, pengguna disarankan untuk mengidentifikasi bagian yang berukuran lebih kecil untuk penilaian dan melakukan ekstrapolasi atau memilih beberapa area yang lebih kecil dan representatif. Untuk itu diperlukan peta topografi dari lokasi kajian, ataupun peta yang lebih rinci atau bersifat teknis jika tersedia. Penentuan lokasi

harus dikaitkan dengan tujuan penilaian layanan ekosistem, yaitu didasarkan pada kepentingan biologi (*biological importance*) dari lokasi dan faktor-faktor yang berpotensi menjadi ancaman (*threat*) atasnya.

Interaksi antara ekosistem dan manusia di suatu lokasi kajian sangatlah kompleks. Karena itu pengenalan terhadap lokasi kajian, karakteristik masyarakat, peraturan, program pengelolaan dan pentingnya keanekaragaman hayati sangat dibutuhkan sebelum penilaian layanan ekosistem dilakukan. Demikian pula pengetahuan terkait dinamika sosial di sekitar lokasi kajian misalnya, terkait penggunaan sumber daya oleh sebagian masyarakat yang tidak memenuhi asas keadilan. Dalam hal ini, memahami adanya pengetahuan yang tak terdokumentasikan (*tacit knowledge*) di tengah masyarakat akan sangat berguna dalam mengungkap perbedaan di antara anggota masyarakat. Penilai dapat berdiskusi dengan masyarakat setempat tentang persoalan seperti penggunaan sumber daya, akses, dan nilai karena mungkin ada perbedaan mendasar dalam penggunaan, akses dan nilai relatif dari berbagai layanan dalam komunitas. Selanjutnya penilai perlu mengidentifikasi kelompok masyarakat mana yang terlibat dalam berbagai elemen lanskap, dan dengan cara apa serta mengamati apakah ada penghalang untuk mengakses atau menggunakan, yang berpotensi mencegah kelompok tertentu menggunakan elemen lanskap tertentu.

Bagian dari tahap persiapan yang tidak dapat diabaikan yaitu kajian konteks kebijakan, bertujuan untuk mendapatkan pemahaman terhadap latar belakang dari berbagai kebijakan pada tingkat lokal, nasional, dan internasional yang mendorong keputusan dan proses yang mengarah pada perubahan penggunaan lahan di lokasi kajian. Hal ini mungkin berhubungan dengan lebih dari satu sektor dan instansi atau kementerian terkait, misalnya lingkungan dan kehutanan, pertanian, pekerjaan umum, dan lain-lain. Komitmen internasional juga dapat menjadi faktor yang mendasari dikeluarkannya suatu kebijakan, misalnya konvensi tentang perubahan iklim (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), konvensi keanekaragaman hayati (Convention on Biological Diversity, CBD), dan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*, SDGs). Memahami konteks ini dapat membantu untuk mengidentifikasi siapa saja (organisasi dan individu) yang dapat menjadi responden, informan, atau partisipan, serta jenis informasi yang dibutuhkan (kualitatif atau kuantitatif), dan peluang untuk memengaruhi keputusan (siklus perencanaan, proses anggaran, dan sebagainya).

Tahap 2. Penilaian pelingkupan awal

Penilaian pelingkupan awal meliputi: 1) mengidentifikasi habitat dan aktivitas yang berdampak pada lokasi kajian, dan 2) mengidentifikasi layanan

ekosistem yang terkait dengan lokasi dan bagaimana dapat berubah dengan skenario (kondisi) alternatif yang masuk akal.

Pada awal penilaian, penting untuk mendapatkan gambaran umum lokasi dan layanan yang dihasilkan melalui penilaian pelingkupan atau penilaian pelingkupan awal. Informasi paling dasar yang dibutuhkan dan dapat diperoleh dari penilaian ini adalah: perubahan apa yang akan terjadi pada aliran layanan ekosistem sebagai akibat dari keputusan pengelolaan atau kebijakan; dan bagaimana dampaknya terhadap kelompok masyarakat yang berbeda dalam hal manfaat yang mereka peroleh dari lokasi kajian. Penilaian pelingkupan awal dapat dilakukan dalam bentuk lokakarya dengan peserta semua pemangku kepentingan utama atau melalui beberapa pertemuan dengan pemangku kepentingan utama yang teridentifikasi pada tahap pertama (persiapan).

Tahap ini menjadi tahap penentuan bagi pengguna untuk memutuskan apakah melanjutkan atau tidak ke tahap berikutnya. Jika pengguna menganggap sudah memperoleh cukup informasi setelah tahap ini, atau tidak memiliki kapasitas yang mencukupi dalam hal waktu, sumber daya, atau keterampilan untuk melanjutkan penilaian serangkaian layanan ekosistem di lokasi kajian, maka pengguna dapat berhenti di tahap ini dan masih memiliki gambaran umum yang baik tentang nilai layanan ekosistem dari lokasi kajian.

Tahap 3. Identifikasi kondisi alternatif

Aspek terpenting dari tahap ini adalah mengidentifikasi bagaimana kondisi lokasi akan diubah sesuai dengan kebijakan atau perubahan manajemen yang dipertimbangkan oleh pengguna/penilai. Oleh karena itu, waktu yang tepat dan pertimbangan yang cermat harus diberikan untuk memikirkan kondisi alternatif dan apa dampaknya terhadap habitat dan penggunaan lahan di lokasi tersebut.

Tahap 4. Perencanaan penilaian

Selama tahap perencanaan ini, perlu diperhitungkan dengan baik tentang layanan yang akan dinilai, kapasitas dan sumber daya yang dimiliki, metode yang digunakan dan manajemen waktu. Semakin banyak layanan yang dinilai, akan semakin utuh gambaran layanan ekosistem yang akan diperoleh dari lokasi kajian. Namun demikian, perlu pula dipertimbangkan waktu, kapasitas dan sumber daya yang dimiliki.

Pertemuan penilaian pelingkupan awal dengan pemangku kepentingan akan memberikan gambaran umum tentang layanan ekosistem yang relevan dan potensial dari lokasi yang sedang dinilai. Namun, kelompok pemangku kepentingan yang berbeda akan memiliki pendapat yang berbeda sehingga mungkin akan berguna untuk mendiskusikan layanan yang paling penting dengan kelompok pemangku kepentingan yang berbeda. Pertimbangan yang cermat

diperlukan untuk menentukan layanan mana yang harus dinilai dalam kasus tertentu. Layanan yang dipilih selain berkontribusi signifikan dalam aspek biofisik atau ekonomi, idealnya harus sensitif terhadap perubahan kondisi yang terjadi di lokasi. Layanan yang dipilih juga harus dapat diukur dengan sumber daya, keahlian, dan data yang tersedia, serta memungkinkan untuk dipantau secara berulang di masa mendatang.

Metode yang diterapkan dalam perangkat TESSA meliputi: tinjauan data sekunder (tinjauan pustaka), lokakarya, kuesioner/wawancara, pemodelan, dan kerja lapangan. Dalam pelaksanaannya, pengguna perangkat dapat mengidentifikasi metode tertentu yang cocok untuk memperoleh data dari beberapa layanan untuk efisiensi waktu dan sumber daya. Misalnya, lokakarya pemangku kepentingan dapat digunakan untuk memahami konteks macam-macam layanan ekosistem, sehingga dapat digabungkan ke dalam suatu lokakarya. Hal ini akan menghemat waktu dan mengurangi kelelahan responden. Demikian pula, pertanyaan tentang berbagai layanan dapat diakomodasi ke dalam satu kali wawancara atau survei rumah tangga sehingga tidak harus berkali-kali mengunjungi subyek yang sama untuk wawancara terkait layanan yang berbeda.

Tahap 5. Pengumpulan data di lokasi kajian dan lokasi pembanding

Agar hasil penilaian layanan berimbang dan bermakna, evaluasi kondisi alternatif di lokasi lain yang akan dibandingkan juga harus mencakup semua layanan ekosistem yang diukur pada kondisi faktual di lokasi penilaian, serta layanan lain yang mungkin akan dihasilkan oleh lokasi pembanding. Perangkat TESSA secara sistematis memberikan panduan tentang cara menghitung nilai dari kondisi faktual dan kondisi alternatif dengan menganalisis data yang dikumpulkan di lokasi penilaian dan lokasi pembanding.

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yakni sebagai berikut:

a) meninjau kebaruan data yang tersedia

Bisa jadi penelitian telah dilakukan di lokasi atau tempat sejenis, yang datanya dapat digunakan daripada melakukan penelitian untuk menduplikasi apa yang telah dilakukan sebelumnya. Namun, sebelum menggunakan data yang ada, perlu dipertimbangkan dengan cermat tentang relevansi, keakuratan, dan keandalannya. Jika ternyata kriteria tersebut tidak terpenuhi, penilaian dapat dilanjutkan dengan menentukan data apa saja yang perlu dikumpulkan sebagaimana direkomendasikan pada tahap-tahap sebelumnya.

b) menentukan strategi pengambilan sampel

Pada banyak kasus, survei tidak dapat dilakukan di seluruh lokasi atau pada seluruh populasi. Karena itu, penentuan dan pencuplikan sampel yang dilakukan harus dapat digunakan untuk mengekstrapolasi temuan ke seluruh lokasi.

c) memastikan kualitas data

Pengguna perangkat harus mengikuti metode standar untuk mengumpulkan data untuk mengurangi bias dan sumber kesalahan lainnya sebanyak mungkin. Selain itu, menggunakan enumerator terlatih dan individu yang terampil untuk mengumpulkan data dengan cara yang kredibel secara ilmiah akan meningkatkan ketahanan (*robustness*) hasil dari penilaian.

Perkiraan nilai atau kuantitas layanan ekosistem yang disediakan suatu lokasi (dalam kondisi faktual atau alternatif) yang diperoleh dari metode yang disertakan dalam perangkat TESSA akan memiliki ketidakpastian yang terkait dengannya. Penting untuk memahami, mengukur, dan mengkomunikasikan ketidakpastian ini dan implikasinya kepada pembuat keputusan agar dapat membuat kebijakan yang paling tepat.

d) perkiraan biaya

Kemungkinan pada kondisi faktual maupun kondisi alternatif dalam praktiknya akan mengadopsi metode atau strategi konservasi sehingga perlu diperhatikan hal-hal yang terkait biaya pengelolaan. Hal ini perlu dimasukkan ke dalam penilaian untuk memperkirakan atau memperhitungkan aspek biaya dan manfaat (*cost and benefit*) secara seimbang.

e) pertimbangan etis

Setiap penelitian harus mengikuti prinsip-prinsip etika dan perhatian khusus harus diberikan jika melibatkan masyarakat sebagai partisipan, atau rekomendasi yang dihasilkan kemungkinan besar akan berdampak langsung pada mereka. Pertimbangan etika harus diprioritaskan pada semua tahapan penilaian, mulai dari merancang penilaian; memilih subjek; mendapatkan persetujuan; melakukan penelitian; dan mengkomunikasikan temuan. Peneliti harus mendapatkan persetujuan yang diinformasikan dan sukarela dari subjek penelitian sebelum melakukan penelitian, hal ini disebut sebagai persetujuan atas dasar informasi awal tanpa paksaan atau *free, prior and informed consent* (FPIC).

Tahap 6. Analisis dan pelaporan

Interpretasi dan komunikasi yang jelas dari temuan sangat penting jika penilaian akan digunakan untuk memengaruhi proses pengambilan keputusan. Untuk analisis data, jika diperlukan pengguna/penilai dapat berkonsultasi dengan seseorang yang memahami dengan baik penggunaan TESSA atau sekurang-kurangnya pernah mengikuti pelatihan yang relevan dengan penilaian ekosistem.

Lingkup Penilaian Layanan Ekosistem TESSA

Layanan ekosistem yang dapat dinilai dengan perangkat TESSA (Peh dkk., 2017) meliputi: pengaturan iklim (stok karbon, aliran gas rumah kaca), layanan

terkait air (perlindungan banjir, penyediaan air, dan peningkatan kualitas air), panen produk alam (makanan, serat, dll.), panen produk budidaya (tanaman, ternak, ikan, dll.), wisata berbasis alam, perlindungan pesisir, penyerbukan, dan layanan kultural.

Layanan Pengaturan Iklim

Cadangan karbon di atas dan di bawah permukaan tanah diperkirakan menggunakan salah satu dari tiga metode: (1) mengacu pada tabel standar IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change); (2) 'transfer' nilai dari ekosistem yang sejenis; (3) survei lapangan untuk menghitung volume vegetasi di berbagai habitat. Hilangnya karbon melalui gangguan diperkirakan dengan menggunakan metode standar. Emisi karbon dioksida, metana dan nitrogen oksida diperkirakan menggunakan metode IPCC untuk tipe habitat yang sesuai. Data diekstrapolasi berdasarkan nilai per hektar.

Layanan Air

Layanan yang terkait air dapat dihitung dengan menggunakan data dari perusahaan pengolahan air atau diperkirakan dari survei kuesioner. Namun, dalam banyak situasi, ketersediaan data yang terbatas menyebabkan layanan ini sulit untuk diukur. Untuk itu, penggunaan alat bantu yang dapat diakses secara online akan sangat berguna, misalnya Co\$ting Nature (<http://www.policysupport.org/costingnature>) dan WaterWorld (<http://www.policysupport.org/waterworld>) (Mulligan dkk., 2010; Mulligan, 2013). Kedua perangkat ini memberikan informasi tentang perubahan dalam penyediaan air, musim, aliran puncak, dan sedimentasi.

Pemanenan Produk Alam

Hasil panen terpenting diidentifikasi melalui pertemuan dengan pemangku kepentingan. Untuk masing-masing panen, dilakukan survei rumah tangga secara acak untuk menghitung rata-rata jumlah panen per-tahun, nilai unit dan biaya terkait termasuk biaya peluang (*cost opportunity*). Produk yang dipilih kemudian dicocokkan dengan jenis tutupan lahan dan diekstrapolasi menurut nilai rata-rata per hektar.

Pemanenan Produk Budidaya

Produk budidaya utama diidentifikasi melalui pertemuan dengan pemangku kepentingan dan informan. Untuk masing-masing produk, survei rumah tangga secara acak dilakukan untuk menghitung rata-rata jumlah panen produk yang

dibudidayakan per tahun, nilai unit, dan biaya terkait (termasuk biaya peluang). Nilai rata-rata per hektar diterapkan pada area yang ditanami.

Wisata Berbasis Alam

Data tentang jumlah pengunjung ke lokasi dapat diperoleh melalui: (1) laporan yang dipublikasikan tentang kunjungan ke lokasi; (2) sensus pengunjung pada hari-hari kunjungan secara acak, yang diekstrapolasi menjadi perkiraan tahunan. Kontribusi ekonomi dari pariwisata di lokasi disimpulkan dari wawancara dengan pengunjung—untuk memperkirakan pengeluaran rata-rata (perjalanan, makanan, tiket masuk, dan pengeluaran lain) per kunjungan. Proporsi nilai yang berasal dari wisata berbasis alam diperkirakan melalui pertanyaan sederhana tentang skenario alternatif.

Table 2. Keunggulan dan kelemahan perangkat TESSA

Keunggulan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> • Sangat efisien ketika kapasitas (teknis pengetahuan, waktu) dan sumber daya (dana, tenaga) terbatas. • Memberikan wawasan tentang nilai keseluruhan layanan ekosistem di lokasi tertentu, dan dapat dibandingkan dengan layanan yang akan diberikan jika terjadi perubahan pada lokasi. • Memberikan informasi ilmiah yang kuat tentang layanan ekosistem sehingga dapat menjadi pedoman bagi praktisi untuk melakukan studi lebih lanjut. • Dapat mengidentifikasi siapa yang akan mendapatkan keuntungan dan siapa yang akan mendapatkan kerugian sebagai akibat dari setiap perubahan kondisi pada lokasi yang berdampak pula terhadap penyediaan layanan ekosistem. • Membantu para pengambil keputusan untuk menghargai nilai alam, dan memahami konsekuensi dari kerusakan dan degradasi habitat alami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat digunakan untuk menilai semua layanan ekosistem • Tidak dapat memberikan penilaian ekonomi total (meskipun nilai moneter dapat dihitung untuk beberapa layanan) • Hasil penilaian layanan ekosistem tidak dapat diterjemahkan langsung ke dalam skema pembayaran layanan ekosistem (PES) dan proyek pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (REDD +) • Penilaian hanya relevan untuk konteks local

Sebagai penutup bagian ini, perangkat TESSA dirancang sebagai alat pengambilan keputusan, yang menawarkan berbagai metode penilaian dan variannya. Untuk layanan ekosistem tertentu, nilai (biofisik atau ekonomi) ditentukan untuk kondisi saat ini dan alternatif, dan dibandingkan, di samping siapa yang akan memperoleh keuntungan dan siapa yang akan mendapat kerugian

jika perubahan tata guna lahan terjadi. Sebagai metode yang merupakan bagian dari disiplin ilmu yang sedang berkembang, maka penggunaan perangkat TESSA dalam penilaian layanan ekosistem perlu untuk diuji dan dievaluasi agar dapat menjawab kebutuhan penggunaannya. Pada Tabel 2 disajikan keunggulan dan kelemahan dari perangkat TESSA, sebagai informasi awal untuk memutuskan apakah akan menggunakan perangkat ini atau perangkat yang lain untuk menilai layanan ekosistem dalam suatu kajian.

Daftar Pustaka

- Abaza, H., Bisset, R., Sadler, B. 2004. *Environmental Impact Assessment, Strategic Environmental Assessment: Towards An Integrated Approach*, UNEP, Geneva.
- Abdulkadir-Sunito M., Siscawati, M. & Iswari, P. 2019. *Kerangka Analisis Ruang Hidup dan Penghidupan dengan Perspektif Kesetaraan Gender dan Inklusi Sosial: Sebuah Panduan*. Bogor: The Samdhana Institute.
- Abood S.A., Lee J. S. H., Burivalova Z., Garcia-Ulloa J. & Koh L. P. 2015. "Relative contributions of the logging, fiber, oil palm, and mining industries to forest loss in Indonesia Conserv". *Lett.* 8 58-67.
- Adamowicz, W., Boxall, P., Williams, M. & Louviere, J. 1998. "Stated Preference Approaches for Measuring Passive Use Values: Choice Experiments and Contingent Valuation". *American Agricultural Economics Association*, 64-75.
- ADB. 2014. *State of the Coral Triangle: Indonesia*. Asian Development Bank, Mandaluyong City.
- Aebischer N. J., Robertson, P. A. & Kenward, R. E. 1993. "Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data". *Ecology*, 74, 1313-1325. <https://doi.org/10.2307/1940062>.
- Affandi, S. D., Halimatussadiah, A. & Asrofani, F. W. 2020. "Visitors' preferences on the characteristics of bogor botanical gardens". *Sustainability (Switzerland)*, 12(22), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su12229489>
- Afrianto W.F. & Najah, S.K. 2017. "Peran citizen science dalam upaya konservasi biodiversitas". *Prosiding Semnas Biodiveristas* 6 (1): hlm. 162-164.
- Agrawal A., & C. Gibson. 1998. "Enchantment and Disenchantment: The Role of Community in Natural Resource Conservation". *World Development* 27(4): 629-649.
- Agrawal A. & Angelsen, A. 2009. Using community forest management to achieve REDD+ goals. In A. Angelsen, ed., *Realising REDD+: national strategy and policy options*. CIFOR Bogor, Indonesia; Center for International Forestry Research (CIFOR)
- Ahmed Kulsum, JMercier, J.R. & Verheem, R. 2005. *Strategic Environmental Assessment; Concept and Practice*, The World Bank, Washington.
- Ahmed Kulsum, & E. Sánchez-Triana (eds). 2008. *Strategic Environmental Assessment for Policies An Instrument for Good Governance*, The World Bank, Washington DC.
- Ahmed M., C.K. Chong & H. Cesar. 2005. "Economic Valuation and Policy Priorities for Sustainable Management of Coral Reefs". WorldFish Center, Penang.
- Ainsworth, T.D., L. Krause, T. Bridge, G. Torda, J. Raina, M. Zakrzewski, R.D. Gates, J.L. Padilla-gamiño, H.L. Spalding, C. Smith, E.S. Woolsey, D.G. Bourne, P. Bongaerts O. Hoegh-guldberg & W. Leggat. 2015. "The coral core microbiome identifies rare bacterial taxa as ubiquitous endosymbionts". *ISME J.* 9: 226-2274.
- Airey David. 2015. "Victor Middleton: Bridging Theory and Practice in Tourism", *An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, Volume 27, 2016 - Issue 4, Routledge, Taylor & Francis Group.

- Akama J.S. & Kieti, D.M. 2003. "Measuring tourist satisfaction with Kenya's wildlife safari: a case study of Tsavo West National Park". *Tourism Management*, 24(1): hlm. 73-81.
- Alamgir M, Campbell M.J, Sloan S, Suhardiman A, Supriatna J, Laurance WF. 2019. "High-risk infrastructure projects pose imminent threats to forests in Indonesian Borneo". *Scientific Reports*, 9: 140. DOI: [10.1038/s41598-018-36594-8](https://doi.org/10.1038/s41598-018-36594-8).
- Alatas S.F. 2003. "Pengkajian ilmu-ilmu sosial: menuju ke pembentukan konsep tepat". *Antropologi Indonesia* 72:1-23.
- Aldrian, E. and Susanto, E D. 2003." Identification of Three Dominant Rainfall Regions within Indonesia and Their Relationship to Sea Surface Temperature", *Int. J. Climatol.* 23: 1435–1452 (2003), DOI: 10.1002/joc.950
- Allen G.R. & S.A. McKenna (eds). 2001. "A Marine Rapid Assessment of the Togean and Banggai Islands, Sulawesi, Indonesia". *Conservation International*, Washington DC.
- Allen G.R., 2008. "Conservation hotspots of biodiversity and endemism for Indo-Pacific coralreef fishes", *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.*, 18, 541-556.
- Alliance of Religions and Conservation (ARC). 2009. Many Heaven One Earth. ARC UK, Baths. <https://berkeleycenter.georgetown.edu/publications/many-heavens-one-earth-faith-commitments-to-protect-the-living-planet> Diakses 12 December 2017
- Alliance of Religions and Conservation (ARC). 2015. Faith for the Future. The Bristol Commitment [http://arcworld.org/downloads/Faith%20in%20the%20Future%20with%20cover%20\(U N\).pdf](http://arcworld.org/downloads/Faith%20in%20the%20Future%20with%20cover%20(U%20N).pdf) Diakses 12 December 2017
- Alongi D.M., Murdiyarsa D., Fourqurean J.W., Kauffman J.B., Hutahaean A., Crooks S., Lovelock C.E., Howard J., Herr D., Fortes M., Pidgeon E. & Wagey T. 2015. "Indonesia's blue carbon: a globally significant and vulnerable sink for seagrass and mangrove carbon". *Wetlands Ecology and Manage.* DOI 10.1007/s11273-015-9446-y.
- Altmann J. 1974. "Observational study of behavior: Sampling methods". *Behaviour* 49, 227- 267; Ardiantiono, Jessop, T.S., Purwandana, D., Ciofi, C., Imansyah, M.J., Panggur, M.R. dan Ariefiandy, A. 2018. "Effects of human activities on Komodo dragons in Komodo National Park". *Biodiversity and Conservation*, 27(13): pp 3329-3347.
- Amalia, M. 2006. Designing a Choice Modelling Survey to Value the Health and Environmental Impacts of Air Pollution from the Transport Sector in the Jakarta Metropolitan Area.
- Amann M., Cofala J, Heyes C., Klimont Z., Mechler R., Posch M., Schopp W. 2004. Rains review 2004. Interim report IIASA Austria February.
- Amaruzaman S., Rahadian N.P. & Leimona B. 2017. "Role of intermediaries in the Payment for Environmental Services Scheme: Lessons learnt in the Cidanau watershed, Indonesia". In: Namirembe S, Leimona B, van Noordwijk M, Minang P, eds. *Co-investment in ecosystem services: global lessons from payment and incentive schemes*. Nairobi: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Ambo-Rappe R., & A.M. Moore. 2018. "Sulawesi Seas, Indonesia", in: C. Sheppard (Ed.). *World Seas an Environ. Eval.* Vol. II Indian Ocean to Pacific, Second Edi. Elsevier Academic Press, London, United Kingdom, pp. 559-582.
- Ampou E.E., S. Ouillon, & S. Andréfouët. 2018. "Challenges in rendering Coral Triangle habitat richness in remotely sensed habitat maps: The case of Bunaken Island (Indonesia)". *Mar. Pollut. Bull.*, 131:72–82.

DAFTAR PUSTAKA

- Andradi-Brown A., A.T. Banaszak, T.K. Frazer, H. Gilchrist, A.R. Harborne, C.E.I. Head, H.J. Koldewey, E. Levy, K. Richards, R. Short, M. Sweet, K. Teleki, C.R. Voolstra, B.Wilson, E. Wood, R.T. Yarlett & D.J. Curnick. Coral Reefs in the Anthropocene – Reflecting on 20 Years of Reef Conservation UK. *Front. Mar. Sci.* 7: 00364.
- Angelsen A, Martius C, De Sy V, Duchelle AE, Larson AM and Pham TT (eds). 2018. *Transforming REDD+: Lessons and new directions*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Anonymous. 2007. Deputi Bidang Tata Lingkungan Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Buku Pegangan KLHS.
- Anonymous. 2019. Estimasi produk kelapa sawit. <http://www.google.com/Estimasi-produksi-kelapa-sawit.html> diakses pada tanggal 17 Desember 2019.
- Anonymous, 2019. Budidaya tanaman kelapa sawit. <http://www.google.com/Budidaya-Tanaman-Kelapa-Sawit.html> .diakses pada tanggal 17 Desember 2019.
- Anonymous, 2019. Teknik budidaya kelapa sawit di pasang-surut. <http://www.academia.edu/Teknik-Budidaya-Kelapa-Sawit-di-Pasang-Surut.html> .diakses pada tanggal 17 Desember2019.
- Anonymous. 2019. Sawit Indonesia More Sustainable. Fact Sheet. Sawit Oil Palm Plantation Fund Management Agency. Jakarta.
- Anonymous. 2019. Memperkuat Pondasi Kelembagaan BDPDKS untuk Mendukung Sawit Indonesia Berkelanjutan. Mengurangi Kemiskinan dan Mewujudkan Kesejahteraan. Sawit Oil Palm Plantation Fund Management Agency dan Kementerian Keuangan RI. Jakarta.
- Anonymous 2020. KLHS RPJMN 2020-2024, BAPPENAS, Jakarta
- Anonymous. 2020. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2020. Penerbit Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. ISBN 978-979-628-040-7. 236 hal.
- Anonymous. 2008. *Kebijakan Pembangunan Hutan Tanaman 2008-2016*. Kementerian Kehutanan. Jakarta.
- Arafat M.R. 2009. “Faktor Penyebab Krisis Finansial Global 2008 Serta Ekses Krisis TerhadapTatanan Ekonomi Global”. Tesis. Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Program Pascasarjana Departemen Ilmu Hubungan Internasional Jakarta Desember 2009. Tidak diterbitkan.
- Ardiansyah F. 2014. What goes unsaid: Indonesia’s environment. New Mandala. <https://www.newmandala.org/what-goes-unsaid-indonesias-environment/>
- Ardika I. Gede. 2018. *Kepariwisata Berkelanjutan; Rintis Jalan Lewat Komunitas*, PenerbitBuku Kompas, Jakarta
- Arif, M. C. W., Tarigan, M., Saragih, R., Lubis, I & Rahmadani, F. 2011. *Panduan Sekolah Lapang Budidaya Kopi Konservasi, Berbagi Pengalaman dari Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara*. Conservation International. Jakarta. 59 hlm.
- Arifjaya N.M. 2016. Modul pelatihan permodelan hidrologi DAS menggunakan soil water assessment tool (SWAT). Bogor: Divisi Perencanaan Hutan, Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB.
- Arts B, Buizer M, Horlings L, Ingram V, van Oosten C, Opdam P. 2017. “Landscape approaches: A state-of-the-art review”. *Annual Review of Environment and Resources*, 42:439–63.
- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Asdak, C. (revisi eds.). 2018. *Kajian Lingkungan Hidup Strategis; Jalan Menuju PembangunanBerkelanjutan*, Universitas Gadjah Mada Press, Jogjakarta.

- Asian Development Bank. 2009. *The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review* (Manila, The Philippines: Asian Development Bank, April); available at: <http://www.adb.org/Documents/Books/Economics-Climate-Change-SEA/PDF/Economics-Climate-Change.pdf>.
- Atwood SA, Reid JS, Kreidenweis, S.M, Yu, LE, Salinas SV, Chew BN & Balasubramanian, R. 2013. "Analysis of source regions for smoke events in Singapore for the 2009 El Niño burning season Atmos". *Environ.* 78 219-30
- Austin K, Sheppard S & Stolle F. 2012. *Indonesia's Moratorium on New Forest Concessions: Key Findings and Next Steps* WRI Working Paper (Washington, DC: World Resources Institute) (www.wri.org/publication/indonesia-moratorium-on-new-forest-concessions)
- Avgar, T., Potts, J. R., Lewis, M. A., dan Boyce, M. S. 2016. Integrated step selection analysis: Bridging the gap between resource selection and animal movement. *Methods in Ecology and Evolution*, 7, 619–630. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12528>
- Badan Kebijakan Fiskal 2018. *Pedoman Pendanaan Anggaran Perubahan Iklim*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Provinsi Riau. 2011. Curah hujan bulanan dantahunan 2010. Pekanbaru.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 2010. Roadmap Penelitian dan Pengembangan Kehutanan 2010-2025. Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi. 2020. Rencana Strategis Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi Tahun 2020-2024. Badan Penelitian, Pengembangan danInovasi – KLHK, Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2016. *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2019. *Statistik Kunjungan Wisatawan MancanegaraTahun 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Tabel Angka Garis Kemiskinan pada Semester 1 Tahun 2019*.<https://www.bps.go.id/site/resultTab>.
- Badan Pusat Statistik 2020. *Statistik Indonesia 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Restorasi Gambut. 2016. Peraturan Presiden No. 1 Tahun 2016 tentang Badan RestorasiGambut. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, Januari 2016, Jakarta.
- Bagchi S, Goyal S, Sankar K. 2003. "Prey abundance and prey selection by tigers (*Panthera tigris*) in a semi-arid, dry deciduous forest in Western India". *Journal of Zoology*. 260:285-290.
- Baitoningsih, W. 2015. *Let's Get Political: Community Participation in the MPA Establishment Process in Indonesia*. Bremen University.
- Baker, D.A. & Crompton, J.L. 2000. "Quality, satisfaction and behavioral intentions". *Annals of Tourism Research*, 27(3): pp 785-804.
- Baker, J. 2020. *Jaringan korupsi di sektor kehutanan Indonesia. Politik dan pulp di Pelalawan, Riau*. CMI. CHR. Michelsen Institute.
- Bakus, G.J., P.R. Burkholder, L.S. Cierieszko, J.H. Connell, P.W. Glynn, J.F. Grassle & Y.I.Sorokin. 1973. *Biology and Geology of Coral Reefs - Volume II: Biology I*. AcademicPress, New York & London.
- Balai Taman Nasional Bunaken. 2005. Laporan Karang Tahun 2005. Laporan Kegiatan (tidakdipublikasikan). Manado: DIPA Balai TN Bunaken.

- Bali Sun. 2020. 13 Million Tourism Workers are Unemployed in Indonesia. Diakses pada 10 Oktober 2020, dari <https://thebalisun.com/13-million-tourism-workers-face-hard-times-in-indonesia/>
- Ballantyne, R. & Packer, J. 2005. "Promoting environmentally sustainable attitudes and behaviour through free-choice learning experiences: what is the state of the game?" *Environmental Education Research*, 11(3): pp.281-295.
- Ballantyne, R., Packer, J. & Hughes, K. 2009. "Tourists' support for conservation messages and sustainable management practices in wildlife tourism experiences". *Tourism Management*, 30(5): pp. 658-664.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Sutherland, L. 2011. "Visitors' memories of wildlife tourism: Implications for the design of powerful interpretive experiences". *Tourism Management*, 32(4), 770-779.
- Bank Dunia. 2019. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/622281575920970133/pdf/Indonesia-Economic-Quarterly-Investing-in-People.pdf>, Dec. 2019, diakses 20 Feb'21
- BAPPENAS., 2016. Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS, Jakarta.
- BAPPENAS. 2019. Low Carbon Development: Paradigm shift towards a green economy in Indonesia. Full Report. Kementerian PPN/Bappenas, Jakarta.
- BAPPENAS & Swisscontact. 2006. National Strategy and Action Plan of Urban Air Quality Improvement. Pelangi, 1999 on Haryanto, B. (2008). Climate Change and Public Health Adaptation in Indonesia. Working paper for the Workshop on Mapping Causal Complexity in Climate Change Impacts and Adaptation. The Nautilus Institute – the Royal Melbourne Institute of Technology University, Melbourne 21-22 October 2008.
- Barkmann, J., Glenk, K., Keil, A., Leemhuis, C., Dietrich, N., Gerold, G., & Marggraf, R. 2008. "Confronting unfamiliarity with ecosystem functions: The case for an ecosystem service approach to environmental valuation with stated preference methods". *Ecological Economics*, 65(1), 48-62. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.002>
- Barry, S. 1996. Environmental Assessment in A Changing: Evaluating Practice to Improve Performance. International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment. Canadian Environmental Agency Canadian Assessment Agency; International Association for Impact Assessment.
- Bate, Gavin. 2001. Going Global with Sustainable Tourism, <https://aim2flourish.com/innovations/going-global-with-sustainable-tourism>
- BBC. 2020. Kerugian banjir di Jakarta dan sekitarnya diperkirakan melebihi Rp10 triliun, katapengamat. <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-50982184>.
- Beattie, A.J., Hay, M., Magnusson, B., de Nys, R., Semathers, J., & Vincent, J.V., 2011. "Ecology and bioprospecting". NIH Public Access, 36(3): 341-356. DOI 10.1111/j.1442-9993.2010.021.x.
- Beale, C.M. & Monaghan, P. 2004. "Human disturbance: people as predation-free predators?" *Journal of Applied Ecology*, 41: pp 335–343.
- Bejder, L., Samuels, A., Whitehead, H., Gales, N., Mann, J., Connor, R., Heithaus, M., Watson-Capps, J., Flaherty, C. dan Krutzen, M. 2006. "Decline in relative abundance of bottlenose dolphins exposed to long-term disturbance". *Conservation Biology*, 20: pp 1791–1798.
- Bennett, N.J. & Roth, R. (penyunting). 2015. The Conservation Social Sciences: What? How? and Why? Vancouver, BC: Canadian Wildlife Federation and Institute for

- Resources, Environment and Sustainability. Vancouver: University of British Columbia.
- Bennett, N.J. & Roth, R. 2015. "Introducing conservation social sciences". Dalam Bennett, N.J. & Roth, R. (penyunting) *The Conservation Social Sciences: What? How? and Why?* pp. 1-6. Vancouver, BC: Canadian Wildlife Federation and Institute for Resources, Environment and Sustainability. Vancouver: University of British Columbia.
- Bennett, N.J, Roth, R, Klain, S.C., Chan, K, Christie, P, Clark, D.A, Cullman, G, Curran, D, Durbin, T.J., Epstein, G., Greenberg, A., Nelson, M.P, Sandlos, J., Stedman, R., Teel, T.L., Thomas, R., Verissimo, D. & Wyborn, C. 2017 "Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation". *Biological Conservation* 205: 93–108.
- Beritasatu. 2020. <https://www.beritasatu.com/digital/594772/tmc-upaya-intervensi-awan-dengan-sentuhan-teknologi>, 11 Januari 2020, diakses 16 Februari 2021
- Bernard, F., & Minang, P. 2019. "Community forestry and REDD+ in Cameroon: what future?" *Ecology and Society* 24(1):14.
- Bhagwat, S. A. & Harrop, S. R. 2011. "Religious following in biodiversity hotspots: Challenges and opportunities for conservation and development". *Conservation Letters* 4: 234-240.
- Bhagwat, S.A., Ormsby, A. A. & Rutte, C. 2011. "The role of religion in linking conservation and development: challenges and opportunities". *Journal for the Study of Religion, Nature & Culture* 5: 39–60.
- BIO-TIC Report. 2015. A roadmap to a thriving industrial biotechnology sector in Europe. Funded by the European Union. Diunduh dari <<http://www.industrialbiotech-europe.eu/wp-content/uploads/2015/08/BIO-TIC-roadmap.pdf>> tanggal 30 Oktober 2020
- Biro Pusat Statistik. 2004. Survei Sosial Ekonomi (Sesenas) - National Survey on Social and Economic Report 2004. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 2016. at <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1119>
- Blackall, L.L., B. Wilson & M.J.H. Van Oppen. 2015. "Coral—the world's most diverse symbiotic ecosystem". *Mol. Ecol.* 24: 5330–5347.
- BNPB. 2020. Banjir, bencana alam mematikan hingga Agustus 2020 <https://bnpb.go.id/berita/banjir-bencana-alam-mematikan-hingga-agustus-2020>.
- Boedhihartono A.K. 2012. Visualizing Sustainable Landscapes: Understanding and Negotiating Conservation and Development Trade-offs Using Visual Techniques. Gland, Switzerland: IUCN.
- Boedhihartono A.K., & Sayer J. 2012 "Forest landscape restoration: restoring what and for whom?" In: J. Stanturf, D. Lamb, P Madsen, *Forest Landscape Restoration*, pp. 309-323. Berlin, Germany: Springer Science Business Media.
- Boguski, K. T., Robert, G. H., James, M. C., & William, E. F. (1996). "LCA methodology". In M. A. Curran (Ed.), *Environmental life-cycle assessment* (pp. 2.1-2.36). McGraw-Hill.
- Bollen, A. & Ozinga, S. 2013. *Improving Forest Governance: A Comparison of FLEGT VPAs and their Impact*. Brussels, Belgium and Moreton-in-Marsh, UK: FERN
- Bolt, K., Ruta, G., & Sarraf, M. (2005). Estimating the Cost Of Environmental Degradation *World Bank*, 2
- Bona, M.F. 2015. Peringatan Hari Perdamaian Dunia, Tokoh Lintas Agama Deklarasi Siaga Bumi. <https://www.beritasatu.com/archive/308682/peringatan-hari-perdamaian-dunia-tokoh-lintas-agama-deklarasi-siaga-bumi>. Diakses 3 Maret 2021

- Bongaarts, J. 2019. IPBES 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Bosselman, A.S, Dons, K., Oberthur, T., Sminth, O.C & Herman, U. 2009. "The influence of shade trees on coffee quality in small coffee agroforestry system in Southern Columbia". *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Vol. 129 (1-3). 253-260. Harvard.
- Bote, A. D. & P. C. Struik. 2011. "Effects of shade on growth, production and quality of coffee (*Coffea arabica*) in Ethiopia". *Journal of Horticulture and Forestry* 3 (11): 336-341.
- Bourlat, S.J., A. Borja, J. Gilbert, M.I. Taylor, N. Davies, S.B. Weisberg, J.F. Griffith, T. Lettieri, D. Field, J. Benzie, F.O. Glöckner, N. Rodríguez-Ezpeleta, D.P. Faith, T.P. Bean & M. Obst. 2013. "Genomics in marine monitoring: New opportunities for assessing marine health status". *Mar. Pollut. Bull.* 74: 19-31.
- Bowen, B.W., K. Shanker, N. Yasuda, M.C. Malay, S. von der Heyden, G. Paulay, L.A. Roacha, K.A. Selkoe, P.H. Barber, S.T. Williams, H.A. Lessios, E.D. Crandall, G. Bernardi, C.P. Meyer, K.E. Carpenter & R.J. Toonen, 2014. "Phylogeography unplugged: comparative surveys in the genomic era". *Bull. Mar. Sci.* 90: 13-46.
- Börger, T., Ngoc, Q. T., Kuhfuss, L., Hien, T. T., Hanley, N. & Campbell, D. 2021. Preferences for coastal and marine conservation in Vietnam: Accounting for differences in individual choice set formation. *Ecological Economics*.
- BPLHD DKI. 2009. http://bplhd.jakarta.go.id/filing/materi%20_Bahan%20FGD%20pencegahan%20Dampak%20LLAJ%20pemprov%20DKI%20LH.pdf.
- BPPT 2021. <https://www.bppt.go.id/index.php/profil/organisasi/deputi-tab/36-berita-bppt-3/berita-teknologi-sumberdaya-alam-kebencanaan/880-hujan-buatan-tanggulangi-kemarau-berkepanjangan-dan-kebakaran-hutan>, diakses 16 Februari 2021
- Bromley, Daniel W. 1989. *Economic Interests & Institutions: The Conceptual Foundation of Public Policy*. Oxford: Basil Blackwell.
- Braham Jr., R.R. 1986. "Precipitation Enhancement—A Scientific Challenge". Meteorological Monograph. American Meteorological Society, pp. 1-5
- Brandon, K., & M. Wells. 2009. Lessons for REDD+ from protected areas and integrated conservation and development projects. Chapter 19 in *Realising REDD+: National strategy and policy options*. Edited by A. Angelsen. Bogor, Indonesia. Center for International Forestry Research (CIFOR)
- Brosius, J.P., Tsing, A.L., Zerner, C. (eds.). 1997. *Communities and Conservation: Histories and Politics of Community-Based Natural Resource Management*. Lanham, MD: AltaMira Press
- Broucek, J. 2014. "Production of methane emissions from ruminant husbandry: A review". *Journal of Environmental Protection*, 5, 1482-1493
- Bruce, J.W. 1998. *Review of tenure terminology*. Tenure Brief No. 1. Madison: Land Tenure Center, University of Wisconsin.
- Brujnzeel L.A. 2004. Hydrological functions of tropical forests: not seeing the soil for the trees? doi:10.1016/j.agee.2004.01.015. *Agriculture, Ecosystems & Environment*
- Environmental Services and Land Use Change: Bridging the Gap between Policy and Research in Southeast Asia 104:185-228.
- Brun C., Cook A.R., Lee J.S.H., Wich S.A., Koh L.P. & Carrasco L.R. 2015. "Analysis of deforestation and protected area effectiveness in Indonesia: A comparison of Bayesian spatial models". *Global Environmental Change*, 31, 285-295
- Bryman, A.. 2012. *Social research methods*. Edisi ke-4. New York: Oxford University Press.

- Budhi G, Kuswanto S. & Muhammad I. 2008. "Concept and Implementation of PES Program in the Cidanau Watershed: A Lesson Learned for Future Environmental Policy". *Policy Analysis of Farming* 6, 37-55.
- Buckley, R. 2012. Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.02.003>.
- Buckley, R.C., Castley, J.G., Pegas F.V., Mossaz, A.C. & Steven, R. 2012. "A population accounting approach to assess tourism contributions to conservation of IUCN-Redlisted mammal species". *PLoS ONE* ,7: pp 1-8.
- Bugge, M. M., T. Hansen, A. Klitkou. 2016. "What is the bioeconomy? A review of the literature". *Sustainability* 8: 691. doi:10.3390/su8070691
- Buku Persyaratan Indikasi Geografis Kopi Arabika Java Preanger. 2007. Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis (KAJP) Kopi Arabika Java Preanger.
- Buku Persyaratan Indikasi Geografis Kopi Arabika Kintamani Bali. 2007. Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis (MPIG) Kopi Arabika Kintamani Bali.
- Burel, F. & J. Baudry. 2004. *Landscape ecology. Concept, methods, and applications*. Science Publishers, Inc., New Hampshire.
- Burke, L., K. Reylar, M. Spalding & A. Perry. 2012. *Menengok Kembali Terumbu Karang yang Terancam di Segitiga Terumbu Karang*.
- Burnham, K.P. & D.R. Anderson. 1998. *Model selection and multi-model inference: a practical information-theoretic approach*. 2nd Edition. Springer. USA.
- Busch J., dkk. 2015. "Reductions in emissions from deforestation from Indonesia's moratorium on new oil palm, timber, and logging concessions Proc". *Natl Acad. Sci. USA* 112 1328-33.
- Calub, B.M. 2003. *Participatory Rural Appraisal Guidebook*. University of the Philippines LosBanos - Farming Systems and Soil Resources Institute and InWEnt-Capacity Building International. College, Laguna, Philippines.
- Cámara-Leret R., Schuiteman A., Utteridge T., Bramley G., Deverell R., Fisher L.A., McLeod J., Hannah L., Roehrdanz P., Laman T.G., Scholes E., de Fretes Y. & Heatubun C. 2019. "The Manokwari Declaration: Challenges ahead in conserving 70% of Tanah Papua's forests". *Forest Soc.* 3: 148-151.
- Cardinale, B.J., Duffy, J.E., Gonzalez, A., Hooper, D.U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G.M., Tilman, D., Wardle, D.A. and Kinzig, A.P. 2012. "Biodiversity loss and its impact on humanity". *Nature*, 486(7401), pp. 59-67.
- Care Tourism Indonesia. 2015. *Membaca Kebijakan Pariwisata Indonesia 2015 – 2019*.
- Carpenter, K.E., et al. 2011. "Comparative phylogeography of the coral triangle and implications for marine management". *J. Mar. Biol.*, 396982.
- Carriger, J.F., S.H. Yee & W.S. Fisher. 2021. "Assessing Coral Reef Condition Indicators for Local and Global Stressors Using Bayesian Networks". *Integr. Environ. Assesment Manag.*, 17: 165-187.
- Case, Michael, Fitriani Ardiansyah, & Emily Spector. 2007. *Climate Change in Indonesia. Implications for Humans and Nature* (Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature (WWF)); http://assets.panda.org/downloads/indoesian_climate_change_impacts_report_14nov07.pdf.
- Centre for International Economics. 2001. *Review of Willingness-to-pay Methodologies* Canberra: Centre for International Economics.
- Cerbu, G. A., D. J. Sonwa, & B. Pokorny. 2013. "Opportunities for and Capacity Barriers to the Implementation of REDD+ Projects with Smallholder Farmers: Case Study of Awae and Akok, Cameroon". *Centre and South Regions Forest Policy and Economics* 36:60-70.

- Cernea, M. M. 1985. *Putting People First: sociological variables of rural development*. Edisi kedua. New York: Oxford University Press.
- Chambers, R. 1983. *Rural Development: putting the last first*. London: Longman.
- Chambers, R. 1992. "Rural Appraisal: rapid, relaxed participatory". IDS Discussion Paper 311. Chambers, R. 1994. "The origins and practice of Participatory Rural Appraisal". *World Development* 22: 593-969.
- Chan Kim, W. & Renee Moubourgne. 2004. *Blue Ocean Strategy*, Harvard Business Review.
- Chesson, P.L. 1984. "Coexistence of competitors in spatially and temporally varying environments: a look at the combined effects of differen sorts of variability". *Theoretical Population Biology* 28: 263-287.
- Chow, V.T., Maidment, D.R. & Mays, L. W. 1988. *Applied hydrology*. McGraw, Hill Book Company.
- Christiansen, F., Vikingsson, G.A, Rasmussen, M., & Lusseau, D. 2013. "Minke whales maximise energy storage on their feeding grounds". *Journal of Experimental Biology*, 216: pp. 427-436.
- Ciarleglio M., Wang O. & Sarkar. S. 2009. Area prioritization for Medco concession in Merauke: Report to Conservation International—Technical Note 63 Report. Austin, TX: Biodiversity and Biocultural Conservation Laboratory, University of Texas.
- CIESIN. 2018. United Nation's World Population Prospects (UN WPP)-Adjusted Population Density <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-v4-population-density-adjusted-to-2015-unwpp-country-totals-rev11>.
- Ciroth, A. M., Benoît, C., Norris, G.A., Valdivia, S., Ulrike Bos, U., Prakash, S., Ugaya, C., & Beck, T. 2010. "The guidelines for social life cycle assessment of products. *The International Journal of Life Cycle Assessment*. Volume 15, Issue 2, pp. 156-163.
- Ciroth, A., Franze, J. 2009. *Life Cycle Costing in SimaPro*. Green Delta TC. Berlin.
- Clayton, Barry Dalal, Barry Sadler. 1999. Strategic Environmental Assessment; A Rapidly Evolving Approach, International Institute for Environment and Development, London. Convention on Biological Diversity (CBD). 2020. Global Biodiversity Outlook 5.
- Coccosis, H., Mexa, A., Collovini, A., Parpairis, A., & Konstandoglou, M. 2001. Defining, Measuring and Ebaluating Carrying Capacity in European Tourism Destinations" B4- 3040/2000/294577/MAR/D2. Final Report. Athens, December 2001.
- Coccosis H. 2001. "Tourism Development and Carrying Capacity", In *Tourism*, 41.
- Coffroth, M.A. & S.R. Santos. 2005. "Genetic diversity of symbiotic dinoflagellates in the genus *Symbiodinium*". *Protist*, 156: 19-34.
- Colchester, M., & M.F. Ferrari. 2007. Making FPIC – Free, Prior and Informed Consent – Work: Challenges and Prospects for Indigenous Peoples. Forest Peoples Programme, Moreton-in-Marsh, UK.
- Collier N., Campbell B. M., Sandker M., Garnett S.T., Sayer J., & Boedhihartono A.K. 2011 Science for action: the use of scoping models in conservation and development *Environmental Science & Policy* 14: 628–638.
- Cooper, A. B., & Millspaugh, J. J. 2001. Accounting for variation in resource availability and animal behavior in resource selection studies. In J. J. Millspaugh dan J. M. Marzluff (Eds.), *Radio tracking and animal populations* (pp. 4-15). San Diego, CA: Academic Press

- Cooper, T.F., Lai, M., Ulstrup, K.E., Saunders, S.M., Flematti, G.R., Radford, B. & van Oppen, M.J. 2011. Symbiodinium genotypic and environmental controls on lipids in reef building corals. *PLoS One*. 6: e20434.
- CoralWatch. 2011. CoralWatch Do It Yourself Kit. <http://www.coralwatch.org/web/guest/monitoring-products>: 5.
- Coria, J & Calfucura, E. 2012. “Ecotourism and the development of indigenous communities: The good, the bad, and the ugly”. *Ecol. Econ.* 73: 47–56
- Costanza, R., d’Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O’Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., & van den Belt, M. 1997. “The value of the world’s ecosystem services and natural capital”. *Nature* 387, 253-260.
- Costanza R., Fisher B., Ali S., Beer C., Bond L., Boumans R., Danigelis N.L., Dickinson J., Elliott C., Farley J., dkk. 2007. “Quality of life: an approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being”. *Ecol Econ.* 61:267–276.
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R.K., 2014. Changes in the global value of ecosystem services. *Glob. Environ. Chang.* 26, 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- Cox, S. & Searle, B. 2009. *The state of ecosystem services*. The Bridgespan Group.
- Crandall, E.D., et al 2019. The molecular biogeography of the Indo-Pacific: Testing hypotheses with multispecies genetic patterns. *Glob. Ecol. Biogeogr.* 28: 943–960.
- CRITC. 2002. Manual CRITC, COREMAP – LIPI. Coral Reef Information and Training Center. Jakarta.
- Cros, A., et al. 2014. The Coral Triangle Atlas: An integrated online spatial database system for improving coral reef management. *PLoS One*, 9.
- Curtin, S. & Kragh, G. 2014. “Wildlife tourism: Reconnecting people with nature”. *Human Dimensions of Wildlife*, 19(6): pp. 545-554.
- Cutler, R. D., Edwards, T. C. Jr, Beard, K. H., Cutler, A., Hess, K. T., Gibson, J., and Lawler, J. J. 2007. “Random forests for classification in ecology”. *Ecology*, 88, 2783-2792. <https://doi.org/10.1890/07-0539.1>
- Dahlan, I. 2009. “Characteristics and cutability of farmed Rusa Deer (*Cervus timorensis*) Carcasses for marketing of venison”. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 22(5), 740-746.
- Daily, G. C. 1997. *Nature’s services*. Island Press, Washington, DC.
- Damanik, J. 2019. Daya Dukung Atraksi Pariwisata Raja Ampat: Pulau Arborek dan Pantai Waisai. Presentasi pada Pelatihan *Carrying Capacity* Destinasi Pariwisata Kabupaten Raja Ampat, 7-8 Maret 2019.
- Damayanti, Supriatna S, Gustini A. 2019. “Coastal landscape and land utility area in Simpenan Subdistrict, Sukabumi, West Java, Indonesia”. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 44(2): 45-52.
- Darajati, W.. 2020. Critical Review Konsep TPB/SDGs dan Mengintegrasikan ke dalam Konteks TPB/SDGs di Indonesia Critical Review Konsep TPB/SDGs dan Mengintegrasikan ke dalam Konteks TPB/SDGs di Indonesia, Bappenas, SDGs Hub UI, Depok
- Darmawan, W. 2020. “Pembangunan dan Penataan model Archipelago Tourism and Marine Tourism Era Adaptasi Kenormalan Baru”. Presentasi pada Sustainable Tourism Forum #3,24 September 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Darnaedi, D. 2013. Laporan Menghadiri Pertemuan International: Informal IPBES Multidisciplinary Expert Panel (MEP/IPBES) Meeting. Cambridge-UK, 21-23 Maret 2013. Doc. LIPI. 6 halaman.
- Davenport, J. dan Davenport, J.L. 2006. "The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: a review". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(1-2); pp. 280-292.
- Davie J.S, & Indrawan M. 2018. Mid Term Review. Biodiversity Conservation 2019. and Climate Protection in Gunung Leuser Ecosystem. Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia and KfW.
- Davis, M.L., M.J. Kelly & D.F. Stauffer. 2011. "Carnivore co-existence and habitat use in the Mountain Pine Ridge Forest Reserves, Belize". *Animal Conservation* 14: 56-65.
- Day, Jonathan, dkk., 2016. Examining The Motivations For Social Entrepreneurship Using Max Weber's Typology Of Rationality, *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 2016/6/13, Emerald Group Publishing Limited.
- Day, Jonathan dan Joseph L.L. 2012. Pilot Study to Assess the Readiness of the Tourism Industry in Wales to Change to Sustainable Tourism Business Practices, Cambridge University Press.
- De Fries R.S., Karanth K, Pareeth S. 2010. "Interactions between protected areas and their surroundings in human-dominated tropical landscape". *Biological Conservation* 143 (12): 2870-2880.
- Del Lungo S., Sabia C.A., & Pacella C. 2015. "Landscape and cultural heritage: best practices for planning and local development: an example from southern Italy". *Procedia-Social and Behavioral Science*, 188: 95-102.
- DeCaro, D. & Stokes M. 2008. "Social-psychological principles of community-based conservation and conservancy motivation: attaining goals within an autonomy-supportive environment". *Conservation Biology* 22(6): 1443-1451.
- Deer Industry Association of Australia 2016. Deer Farming. <https://www.deerfarming.com.au/de>
- Sa Rebecca, David E, & Drew V. 2013. Livestock production on Molokai Island, Hawaii. A life cycle assessment of three commercial scenarios. Yale School of Forestry & Environmental Studies
- Den Uyl, P.A., L.L. Richardson, S. Jain & G.J. Dick, 2016. Unraveling the Physiological Roles of the Cyanobacterium *Geitlerinema* sp. BBD and Other Black Band Disease Community Members through Genomic Analysis of a Mixed Culture. PLoS ONE, 11:e0157953
- Denier, L., Scherr, S., Shames, S., Chatterton, P., Hovani, L. & Stam, N. 2015. *The Little Sustainable Landscapes Book*, Global Canopy Programme: Oxford.
- Departemen Kebudayaan dan Pariwisata. 2003. *Ekowisata Prinsip dan Kriteria*. Jakarta: Departemen kebudayaan dan Pariwisata Republik Indonesia.
- Departemen Kehutanan. 2007. *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Harimau Sumatera (Panthera tigris sumatrae) 2007-2017*. Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2008. *Perhitungan Deforestasi Indonesia Tahun 2008*. Jakarta (ID): Pusat Inventarisasi dan Perpetaan Hutan-Badan Planologi Kehutanan.
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 1998. *Landsystem Map. Regional Physical Planning Project for Transmigration (REPPROT)*. Depnakertrans.go.id.
- Detik Travel. 2020. Pandemi Belum Usai, Industri Wisata RI Rugi Rp85,7 Triliun. Diakses pada 10 Oktober 2020, dari <https://travel.detik.com/travel-news/d-5161336/pandemi-belum-usai-industri-wisata-ri-rugi-rp-857-triliun>.

- DeYoung, R. 2000. "Expanding and evaluating motives for environmentally responsible behaviour". *Journal of Social Issues* 56(3): 509-526.
- Direktorat Jenderal Anggaran 2005-2016. Rencana Kerja Kementerian dan Lembaga. Jakarta: Kementerian Keuangan.
- Direktorat Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem [Dir. KSDAE]. 2018. Statistik 2018. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Djohani, R. (eds.) 1996. *Berbuat Bersama Berperan Setara: Acuan Penerepan Participatory Rural Appraisal*. Bandung: Studio Driyamedia.
- Djunaidi, A., Jompa, J., Bahar, A., Sianipar, A., Hasan, A.W., Alaydrus, I.S. & Erdmann, M. 2019. Potential tourism development for whale shark (*Rhincodon typus*) watching in eastern Indonesia. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (April Vol. 253, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Docherty, M. 2016. Author, Glo Hanne, (Editor). *Environmental Decision-Making*, ContentReviewer: Dr. Jeffrey I. Steinfeld, Massachusetts Institute of Technology.
- Di Bitetti, M.S., C.D. De Angelo, Y.E. Di Blanco & A. Paviolo. 2010." Niche partitioning and species coexistence in a Neotropical felid assemblage". *Acta Oecologica* 36:403-412
- Di Giano, M., C. Stickler, D. Nepstad, J. Ardila, M. Becerra, M. Benavides, S. Bernadinus, T.Bezerra, E. Castro, M. Cendales, C. Chan, A. Davis, S. Kandel, E. Mendoza, J. Montero, M. Osorio, & J. Setiawan. 2016. Increasing REDD+ Benefits to Indigenous Peoples and Traditional Communities through a Jurisdictional Approach. San Francisco: Earth Innovation Institute (EII).
- Di Giano M, Mendoza E, Ochoa M, Ardila J, Oliveira de Lima F, & Nepstad D. 2018. The Twenty-Year-Old Partnership Between Indigenous Peoples and the Government of Acre,Brazil. San Francisco, USA: Earth Innovation Institute (EII).
- Diaz S. et al., 2015. The IPBES conceptual framework — connecting nature and people. *Curr. Opin. Environ. Sustain.*, 14 : 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>.
- Dimiyati, M., Hartono, Soemarto, I& Dewanti, R 1999. The 6th JIRCAS International Symposium: GIS Applications for Agro-Environmental Issues in Developing Regions Education and Training in the Field of Geographic Information Systems in Indonesia. The 6th JIRCAS International Symposium 1999-09-07- GIS Applications for Agro-Environmental Issues in Developing Regions183-188.pdf
- Dimiyati, M & Ardhien N.S; 2021. Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh danRegulasinya di Indonesia (Proses Penerbitan);
- Dinas Kehutanan Provinsi Riau. 2012. Data Spatial Konsesi HPH dan HTI di Hutan Tesso Nilo. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Dinata Y., & Sugardjito J. 2008. "Keberadaan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae* Pocock, 1929) dan hewan mangsanga di berbagai tipe habitat hutan di Taman Nasional Kerinci Seblat, Sumatera". *Biodiversitas*. 9 (3): 222-226.
- Dinerstein E., Rijjal A., Bookbinder M., Kattel B., & Rajuria A. 1999. Tigers as Neighbours: Efforts to Promote Local Guardianship of Endangered Species in Lowland Nepal, in *Riding the tiger: tiger conservation in human-dominated landscapes*. Seidensticker J, Christie S, Jackson P, Editor. Cambridge: Cambridge University Press. p. 316333.
- Dinerstein E., Loucks C., Heydlauff A., Wikramanayake E., Bryja G., Forrest J., Ginsberg J., Klenzendorf S., Leimgruber P., O'Brien T., Sanderson E., Seidensticker J., & Songer A. 2006. Setting Priorities For The Conservation and Recovery of Wild

DAFTAR PUSTAKA

- Tigers: 2005-2015. A User's Guide. WWF, WCS, Smithsonian, and NFWF-STF: Washington, D.C – New York.
- Dinerstein E., Loucks C., Wikramanayake E., Ginsberg J., Sanderson E., Seidensticker J., Forrest J., Bryja G., Heydlauff A., Klenzendorf S., Leimgruber P., Mills J., O'Brien T., Shrestha M., Simons R., & Songer M. 2007. "The fate of wild tigers". *BioScience*. 57(6): 508-514.
- Dirhamsyah. 2016. "Setbacks in the development of marine protected areas in Indonesia". *Aust. J. Marit. Ocean Aff.* 8: 87-100.
- Ditjen Bina Usaha Kehutanan. 2014. Peraturan Direktur Jenderal Bina Usaha Kehutanan Nomor 14 tahun 2014 tentang Standar Dan Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Pengelolaan Hutan Produksi Lestari dan Verifikasi Legalitas Kayu. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Ditjen Pengelolaan Hutan Produksi Lestari. 2016. Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Nomor 14 tahun 2016 Standar Dan Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Pengelolaan Hutan Produksi Lestari (PHPL) Dan Verifikasi Legalitas Kayu (VLK). Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Donadio, E & S.W. Buskirk. 2006. "Diet, morphology and interspecific killing in Carnivora". *The American Naturalist* 167(4): 00-00
- Donahue, John D. dan Richard J. Zeckhauser. 2011. *Collaborative Governance: Private Roles for Public Goals in Turbulent Times*. New Jersey: Princeton University Press.
- Donato, D.C., Kauffman, J.B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, & M., Kanninen, M. 2011. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293–297. <https://doi.org/10.1038/ngeo1123>.
- Duchelle, A.E., M. Greenleaf, D. Mello, M.F. Gebara, & T. Melo. 2014. "Acre's State System of Incentives for Environmental Services (SISA), Brazil." In REDD+ on the Ground: A Case Book of Subnational Initiatives across the Globe, edited by E.O. Sills, S. Atmadja, C. de Sassi, A.E. Duchelle, D. Kweka, I.A.P. Resosudarmo, and W.D. Sunderlin, 33-50. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Dudley, Q. M., Liska, A. J., Watson, A. K., & Erickson, G. E. 2014. Uncertainties in life cycle greenhouse gas emissions from U.S. beef cattle. *Journal of Cleaner Production*, 75, pp. 31-39
- Duffus, D.A. & Dearden, P. 1990. Non-consumptive wildlife-oriented recreation: A conceptual framework. *Biological Conservation*, 53(3): pp. 213-231.
- Durant, S. 1998. Competition refuges and coexistence: an example from Serengeti carnivores. *Journal of Animal Ecology* 67: 370-386.
- Duraiappah, A.K. & Rogers, D. 2011. The Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: opportunities for the social sciences, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 24:3, 217-224, DOI: 10.1080/13511610.2011.592052.
- Dwiyahreni A.A., Fuad H.A.H., Muhtar S., Soesilo T.E.B., Margules C., & Supriatna J. 2021. Changes in the human footprint in and around Indonesia's terrestrial national parks between 2012 and 2017. *Sci Rep.* 11(4510).
- Dyer J.S. 2005. MAUT – multiattribute utility theory. In: *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, pp. 265-292. Berlin, Germany: Springer Science Business Media.
- Eastman J.R. 2009. IDRISI Taiga Guide to GIS and Image Processing. Worcester: Clark Labs Clark University. MA-USA.

- Eastwood, A., Brooker, R., Irvine, R.J., Artz, R.R.E., Norton, L.R., Bullock, J.M., Ross, L., Fielding, D., Ramsay, S., Roberts, J. & Anderson, W., 2016. "Does nature conservation enhance ecosystem services delivery?" *Ecosystem Services*, 17, pp. 152-162.
- Edler, J., Fagerberg, J. 2017. Innovation Policy: What, Why, and How. *Oxford Review of Economic Policy* 33(1): 2–23.
- eDNA Methods Standardization Committee, 2019. Environmental DNA Sampling and Experiment Manual Version 2.1. The eDNA Society.
- Elmo, Grazia Chiara dkk., 2020. Sustainability in Tourism as an Innovation Driver: An Analysis of Family Business Reality, *Sustainability* 2020, 12, 6149, <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
- Enc P., Dt J., Ranagalage M., Jayasinghe P. 2018. Geostatistics : an overview spatial multi criteria evaluation (SMCE) model for landslide hazard zonation in tropical hilly environment : a case study from Kegalle. *Geoinfor Geostat: An Overview*. 3: 7.
- Endamana D., Boedihartono A., Bokoto B., Defo L., Eyebe A., & Ndikumagenge C. dkk. 2010. A framework for assessing conservation and development in a Congo Basin forestlandscape. *Tropical Conservation Science* 3: 262-281.
- English, S., C. Wilkinson & V. Baker. 1997. *Survey manual for tropical marine resources*. Australian Institute of Marine Science, Townsville.
- Erthalia M, Supriatna S, Damayanti A. 2018. Land cover change of post-tin mining land conservation area its surroundings in perimping sub watershed, Bangka Regency. *E3S Web of Conferences*. 73: 04021.
- Erwiyono, R., Yacob, R.Y., Usmad. 2012. Pengaruh pola curah hujan terhadap produksi kopi: studi di satu perkebunan di Banyuwangi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Espinosa R. & Feather C. 2018. The role of international climate finance in securing indigenous lands in Peru: Progress, setbacks and challenges. Lima and Moretonin-Marsh, UK: Interethnic Association for the Development of the Peruvian Amazon (AIDSESP) and Forest Peoples Programme (FPP).
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO. FAO. Rome. <http://www.fao.org/docrep/X5310E/x5310e04.html>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 1995. *The Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO of The United Nations. Rome.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 1999a. *Rapfish: A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. Rome: FAO
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 1999b. *Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. FAO of The United Nations. Rome.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 2001. *Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 08 Food and Agriculture Organization (FAO) Rome.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 2007. *The world's mangroves 1980-2005*. FAO Forestry Paper. Rome, Italy: FAO
- Food and Agriculture Organization [FAO]. AO. 2015. *Global Forest Resources Assessment 2015: Country Report Indonesia*. FAO, Rome.

- Food and Agriculture Organization [FAO]. 2018. Assessing the contribution of bioeconomy to countries' economy – A brief review of national frameworks. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Fandeli, C., & Mukhlison. 2000. *Kebijakan Pengembangan Ekowisata: Pengembangan Ekowisata Dengan Paradigma Baru Pengelolaan Areal Konservasi*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta: UKSDA Jogyakarta dan Pustaka Pelajar.
- Fauzi, A., & Anna, Z. 2013. The complexity of the institution of payment for environmental services: A case study of two Indonesian PES schemes. *Ecosystem Services* 6, 54-63.
- Faust T, & Tilson R. 1994. Estimating How Many Tigers are in Sumatra: A Beginning, in Sumatran Tiger Population and Habitat Viability Analysis Report. Soemana K. Tilson RL, Ramono W, Luslie S, Taylor KH, Seal U, Editor. Indonesian Directorate of Forest Protection and Nature Conservation and IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group Captive Breeding Specialist Group: Apple Valley. p. 11-38.
- Farm Animal Welfare Council [FAWC]. 2009. Five Freedoms. United Kingdom. https://en.wikipedia.org/wiki/Five_freedoms. Diakses 1 Oktober 2020.
- Frid, A., dan Dill, L. 2002. Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. *Conservation Ecology*, 6(1), 11. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol6/iss1/art11/>.
- Fedriani, J.M., F. Palomers & M. Delibes. 1999. "Niche relations among three sympatric Mediterranean carnivores". *Oecologia* 121: 138-148.
- Fedriani, J.M., T.K. Fuller, R.M. Sauvajot & E.C. York. 2000. Competition and intraguild predation among three sympatric carnivores. *Oecologia* 125: 258-270
- Field DR. 2000. Symbiotic relationships between national parks and neighboring social-biological regions. dalam G.E. Machlis & D.R. Field (eds.). *National Parks and rural development. Practice, policy in the United States*, 211-218, Washington D.C.: Island Press
- Field R. D., van der Werf G. R. & Shen S. S. P. 2009. Human amplification of drought-induced biomass burning in Indonesia since 1960 *Nat. Geosci.* 2 185-8
- Figueira J, Greco S, Ehr Gott M. 2005. *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Berlin, Germany: Springer Science Business Media
- Finkbeiner, M., Schau, E.M., Lehmann, A., Traverso, M. 2010. Towards Life Cycle Sustainability Assessment. *Sustainability* 2010, 2(10), 3309-3322; doi:10.3390/su2103309. <http://www.mdpi.com/2071-1050/2/10/3309>,
- Firdaus, A.Y & Widawati, E. 2014. Panduan Praktis: Penggunaan RaTA – AGATA – HuMA-WIN – Analisis Gender untuk Penilaian Cepat Konflik Tenurial di Kawasan Hutan. Bogor: Working Group on Forest-land Tenure.
- Firdaus R, Wibowo PM, Rochmayanto Y. 2017. Developing strategies for landscape sustainability: an Indonesian national strategic plan of action in the heart of Borneo. In: Hong SK, Nakagoshi N. (eds) *Landscape Ecology for Sustainable Society*. Springer, Cham.
- Fisher, Thomas B. 2007. *The Theory and Practice of Strategic Environmental Assessment; Towards a More Systematic Approach*, Earthscan-publishing for a sustainable future, London.
- Flewwelling, P. 1994. An Introduction to Monitoring, Control and Surveillance Systems for Capture Fisheries. FAO Fisheries Technical Paper No. 338. Rome., pp. 217.

- Florindo, T. J., Florindo, G. I. B. D. M., Talamini, E., Da Costa, J. S., & Ruviaro, C. F. 2017. Carbon footprint and life cycle costing of beef cattle in the Brazilian midwest. *Journal of Cleaner Production*, 147, 119–129.
- Forest Products Association of Canada. 2019. Canada's Bioeconomy Strategy. Diunduh dari <https://www.fpac.ca/wp-content/uploads/b22338_1906a509c5c44870a6391f4bde54a7b1.pdf> tanggal 29 Oktober 2020.
- Forest Products Association of Canada. 2019. Canada's First National Bioeconomy Strategy, "Canada's Bioeconomy Strategy: Leveraging Our Strengths for a Sustainable Future" Diunduh dari <<https://www.fpac.ca/canadas-first-national-bioeconomy-strategy-canadas-bioeconomy-strategy-leveraging-our-strengths-for-a-sustainable-future/>> tanggal 29 Oktober 2020.
- Forman, R., & Gordon, M. 1983. *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Son.
- Freeman, O. E., L. A. Duguma, & P. A. Minang. 2015. Operationalizing the integrated landscape approach in practice. *Ecology and Society* 20(1): 24. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07175-200124>
- Freeman, R.K., E. Vallières, E.D. Verrier, R. Karmy-Jones & D.E. Wood, 2001. Coral bleaching: Interpretation of thermal tolerance limits and thermal thresholds in tropical corals. *Coral Reefs*. 20: 51-65.
- Freire, P. 2008. *Pendidikan Kaum Tertindas*. Edisi Revisi. Jakarta: Pustaka LP3ES Indonesia.
- Freudenberger KS. 1994. *Tree and land tenure rapid appraisal tools*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FSC. 2020. Prinsip dan Kriteria FSC. <https://id.fsc.org/id-id/sertifikasi-fsc/prinsip-dan-kriteria>. Diakses pada tanggal 13 September 2020.
- Furfeti, M. Syaknaiah, dan Ratnawulan. 2013. "Perbandingan karakteristik fisis kopi luwak (civetcoffee) dan kopi biasa jenis Arabika". *Pillar of Physics*, 2, 68-75.
- Galudra, G., Sirait, M., Pasya, G., Fay, C., Suyanto, van Noordwijk, M. & Pradhan, U. 2010. *RaTA: A Rapid Land Tenure Assessment Manual for Identifying the Nature of Land Tenure Conflicts*. Bogor: Indonesia. World Agroforestry Centre.
- Galudra, G., Sirait, M., Pasya, G., Fay, C., Suyanto, van Noordwijk, M. & Pradhan, U. 2013. *RaTA: Manual Penilaian Cepat Konflik Pertanahan*. Yogyakarta: STPN Press.
- García Márquez, J.R., Krueger, T., Páez, C.A., Ruiz-Agudelo, C.A., Bejarano, P., Muto, T., Arjona, F., 2017. Effectiveness of conservation areas for protecting biodiversity and ecosystem services: a multi-criteria approach. *Int. J. Biodivers. Sci. Ecosyst. Serv. Manag.* 13, 1–13. <https://doi.org/10.1080/21513732.2016.1200672>
- Gartiasih, 2019. Konservasi Keanekaragaman Hayati. Sintesa Rencana Penelitian dan Pengembangan Integratif (RPPI) 1. Bidang Pengelolaan Hutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.
- Gaveau D. L. A., Curran L. M., Paoli G. D., Carlson K. M., Wells P., Besse-Rimba A., Ratnasari D., & Leader-Williams N. 2012. Examining protected area effectiveness in Sumatera: importance of regulations governing unprotected lands *Conserv. Lett.* 5: 142–8
- Gaveau D. L. A. dkk. 2013. Reconciling forest conservation and logging in Indonesian Borneo *PLoS One* 8 e69887.
- Gaveau D. L. A. dkk. 2014. Major atmospheric emissions from peat fires in Southeast Asia during non-drought years: evidence from the 2013 Sumateran fires. *Sci. Rep.* 4 6112
- Gay y Blasco, P. & Wardle, H. 2007. *How to Read Ethnography*. London: Routledge.

- Geller, J., C. Meyer, M. Parker & H. Hawk. 2013. Redesign of PCR primers for mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I for marine invertebrates and application in all-taxa biotic surveys. *Mol. Ecol. Resour.* 13: 851-861
- German Bioeconomy Council. 2015. Bioeconomy in Australia. Diunduh dari <https://biooekonomie.de/sites/default/files/country_profile_australia_pdf.pdf> tanggal 29 Oktober 2020.
- German Bioeconomy Council. 2019. Asian countries: strong roadmaps to bioeconomy. Diunduh dari <<https://biooekonomierat.de/en/news/asia-on-its-way-to-bioeconomy/>> tanggal 29 Oktober 2020.
- Getz, D. 1987. Capacity to absorb tourism-concepts and implications for strategic planning *Annals of Tourism Research* 10(2), 239-261.
- Giddings, Bob, dkk. 2002. Environment, economy and society: Fitting them together into Sustainable Development, *Sustainable Development* 10 (4):187-196
- Giri C, Ochieng E, Tieszen LL, Zhu Z, Singh A, Loveland T, Masek J, and Duke N. 2010. Status and distribution of mangrove forest of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, DOI: 10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x
- Giriwono, E.P., Andarwulan, N. & Wulandari, N. 2019. *Does Palm Oil Have Cardiovascular Risk?* SEAFast Centre, IPB University, Ministry of Farming Indonesia. Jakarta
- Glasl, B., P. Bongaerts, N.H. Elisabeth, O. Hoegh-Guldberg, G.J. Herndl & P.R. Frade, 2017: Microbiome variation in corals with distinct depth distribution ranges across a shallow– mesophotic gradient (15–85 m)”, *Coral Reefs*, 36:447-452.
- Goettel, M. S., M. Koike, J. J. Kim, D. Aiuchi, R. Shinya, and J. Brodeur. 2008. Potential of *Lecanicillium* spp. for management of insects, nematodes and plant diseases. *J Invert Pathol.* 98:256–261.
- Goff S. & Z. Dubinsky (eds.). 2016. *The Cnidaria, Past, Present and Future: The world of Medusa and her sisters*. Springer, Switzerland, 2016.
- Gold, Z., J. Sprague, D.J. Kushner, E. Zerecero & P.H. Barber, 2020. eDNA metabarcoding as a biomonitoring tool for marine protected areas. *BioRxiv Prepr.* 258889: 1-34.
- Goldammer J. G. 2007. History of equatorial vegetation fires and fire research in Southeast Asia before the 1997–98 episode: a reconstruction of creeping environmental changes *Mitig. Adapt. Strat. Glob. Change* 12: 13-32.
- Goldman R.L., H. Tallis, P. Kareiva, & G.C. Daily. 2008. Field evidence that ecosystem service projects support biodiversity and diversify options. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 105(27):9445-9448.
- Gómez-Baggethun E., de Groot R., Lomas P. L., Montes, C. 2010. “The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes”. *Ecological Economics* 69: 1209-1218.
- Gordon, C.E. 2000. “The coexistence of species”. *Revista Chilena de Historia Natural* 73:175-198
- Gonsalves, J., T. Becker, A. Braun, D. Campilan, H. De Chavez, E. Fajber, M. Kapiriri, J. Rivaca-Caminade & R. Vernooy (penyunting). 2005. *Participatory Research and Development for Sustainable Agriculture and Natural Resource Management: A Sourcebook*. Volume 1: Understanding Participatory Research and Development. International Potato Center-Users’ Perspectives with Agricultural Research and Development, Laguna, Philippines and International Development Research Centre, Ottawa, Canada.
- Goreau, T.F., 1963. Calcium carbonate deposition by coralline algae and corals in relation to their roles as reef-builders. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 109: 127-167.

- Government of Indonesia. 2016. First Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- Grassman, L.I. 2004. Clouded leopard: the living sabertooth. *Wild Cat News*: 24-29
- Grassman, L.I., Tewes, ME. Silvy, NJ. & Kreetiyutanont, K. 2005. Ecology of three sympatric felids in a mixed evergreen forest in north-central Thailand. *Journal of Mammalogy* 86(1): 29-38.
- Gravitiani, E., Suryanto, & Antriyandari, E. 2016. Willingness to Pay for Climate Change Mitigation: Application on Big Cities in Central Java, Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227(November 2015), 417–423. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.095>
- Gray, T. 2014. "Estimating site occupancy for four threatened mammals in Southeastern Laos". Thesis. University of Texas
- Green, R. & Higginbottom, K. 2001. Negative effects of wildlife tourism on wildlife. Status assessment of wildlife tourism research report, No. 5", Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism, Gold Coast.
- Greenpeace. 2015. Human Cost of Coal Power: How Coal-Fired Power Plants Threaten the Health of Indonesians. August 2015, <http://www.greenpeace.org/seasia/id/PageFiles/695938/full-report-human-cost-of-coal-power.pdf>.
- Gregory T. 2017. Home Range Estimation. In: Fuentes A, editor. The International Encyclopedia of Primatology. John Wiley dan Sons, Inc. DOI: 10.1002/9781119179313.wbprim0177
- Griffiths M. 1994. "Population density of Sumatran tigers in Gunung Leuser National Park", in Sumatran Tiger Report: Population and Habitat Viability Analysis. Tilson RL. *et al.*, Editors. Apple Valley, Minnesota, Indonesian Directorate of Forest Protection and Nature Conservation and IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, p. 93-102.
- Grimsditch, G.D. & R. V. Salm. 2006. Coral Reef Resilience and Resistance to Bleaching, International Union for the Conservation of Nature. Gland.
- Groom, M.J., G.K. Meffe, & C.R. Carroll. 2006. *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts.
- Grottoli, G., P.D. Martins, M.J. Wilkins, M.D. Johnston, M.E. Warner, W. Cai, T.F. Melman, K.D. Hoadley, D.T. Pettay, S. Levas & V. Schoepf, 2018. "Coral physiology and microbiome dynamics under combined warming and ocean acidification". *PLoS One*. 13:1-22.
- GSTC. 2019. Criterias, Standard, Version 1.0 dan Version 2.0
- Guidino, C., Campbell, E., Alcorta, B., Gonzalez, V., Mangel, J.C., Pacheco, A.S., Silva, S. and Alfaro-Shigueto, J. 2020. "Whale Watching in Northern Peru: An Economic Boom?" *Tourism in Marine Environments*, 15(1): pp. 1-10.
- Gultom, M., Astana, S., Effendy, R., & Kurniawan, A.S. 2014. Sistem verifikasi legalitas kayudan perbandingannya dengan sertifikasi sukarela pada level industri. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 11(3): 261-275.
- Gunawan, C.A. 2020. Wisata Bahari Berkelanjutan di Indonesia Saat dan Setelah Pandemic Covid-19. Presentasi pada Sustainable Tourism Forum #3, 24 September 2020.
- Gunung Ciremai (Tngc). *Jambura Agribusiness Journal*, 1(1), 19–25. <https://doi.org/10.37046/jaj.v1i1.2446>
- Gyawali, Raj, 2015. The Sustainability Strategy of Socialtours, Responsible Tourism in Nepal and What to Do in Times of Crisis, <https://sustainability-leaders.com/interview-raj-gyawali>

DAFTAR PUSTAKA

- Habibi, A., N. Setiasih, J. Sartin, H. Yusamandra & A. Moore, 2007. Satu Dekade Pemantauan Reef Check. Jaringan Kerja Reef Check Indonesia, Denpasar.
- Hadi, S.A., 1990. *Pengelolaan Satwaliaar*. Jilid I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor.
- Hadi, T., Giyanto, B. Prayudha, M. Hafizt, A. Budiyanto & Suharsono, 2018. *Terumbu Karang Indonesia 2018*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Hadi, T.A., M. Abrar, Giyanto, B. Prayudha, O. Johan, A. Budiyanto, A.R. Dzumalek, L.O. Alifatri, S. Sulha & Suharsono, 2019. The Status of Indonesian Coral Reefs 2019. Research Center for Oceanography - Indonesian Institute of Sciences, Jakarta.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. 2007. *Ethnography: principles in practice*. Edisi ke-3. New York: Routledge.
- Hamzah, S.N. 2020. "Wisata Bahari Berkelanjutan di Kawasan Perairan Olele Kabupaten BoneBolango, Provinsi Gorontalo". Disertasi. 192 hal.
- Hanna, S., Folke, C. & Maler, K-G. (eds.) Rights to Nature: ecological, economic, cultural, and political principles of institutions for the environment. Washington, DC & Covelo, CA: Island Press
- Hansen, A. 2007. The ecotourism industry and the sustainable tourism eco-certification program. Sustainable travel international.
- Hansen, M.C., Stehman, S.V., Potapov, P.V., Arunarwati, B., Stolle, F. & Pittman, K. 2009. Quantifying changes in the rates of forest clearing in Indonesia from 1990 to 2005 using remotely sensed data sets. *Environmental Research Letters*, 4(3): 034001.
- Hanley, N., Mourato, S., & Wright, R. E. 2001. "Choice Modelling Approaches: A Superior Alternative for Environmental Valuation?" *Journal of Economic Surveys*.
- Hardin, G. 1968. "The tragedy of the commons". *Science* 162 (3859): 1243-1248
- Hardin, G. 1977. *Ethical Implications of Carrying Capacity*. Indiana University: Bloomington,IN.
- Hardjosoemantri, Koesnadi. 2006. *Hukum Tata Lingkungan*. Edisi VIII, Cetakan kesembilan belas, Gajahmada University Press. Yogyakarta
- Harris, J.B.C. & Haskell, D.G., 2013. Simulated birdwatchers' playback affects the behavior of two tropical birds. *PLoS One*, 8(10): p.e77902.
- Harris, J. M., & Roach, B. 2018. *Environmental and Natural Resource Economics*. New York: Routledge. Istiqomah, A., Fauzi, A., & Simanjuntak, S. M. (2019). Estimasi Nilai Ekonomi Wisata Taman Nasional
- Harris, N., Minnemeyer S., Stolle F., & Payne O.A. 2015. Indonesia's Fire Outbreaks Producing More Daily Emissions Than Entire U.S. Economy. World Resources Institute, October 16, 2015, <http://www.wri.org/blog/2015/10/indonesia%E2%80%99s-fire-outbreaks-producing-more-daily-emissions-entire-us-economy>.
- Haryanto, B., & Sartika, R. D. 2009. The effect of anti-oxidant supplementation in reducing the frequency of Sick Building Syndrome among professionals in Jakarta 2008-2009. Indonesian Public Health Association & Faculty of Public Health University of Indonesia.
- Haryanto, B., Franklin P. 2011. Air pollution: a tale of two countries. *Rev Environ Health* 26(1):75-82
- Haryanto, B., Djaja IM, Sutrisna B. 2015. Effect of Calcium supplementation on school children's blood lead levels in Indonesia. *International Journal of Science and Research*. Volume 4:5 1620-1625

- Haryanto, B. 2016. Climate Change and Human Health Scenario in South and Southeast Asia. Akhtar R, editor. Springer ISSN 1879-7180, 2016
- HCVRN. 2017. Panduan Umum untuk Identifikasi Nilai Konservasi Tinggi, HCVRN Common Guidance. September 2017. https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/03/HCVCommonGuide_Bahasa_07-17- web.pdf
- He, S., Gallagher, L., Su, Y., Wang, L. & Cheng, H. 2018. Identification and assessment of ecosystem services for protected area planning: A case in rural communities of Wuyishannational park pilot. *Ecosystem Services*, 31:169-180.
- Hebblewhite, M., dan Haydon, D. T. 2010. Distinguishing technology from biology: A critical review of the use of GPS telemetry data in ecology. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 365, 2303–2312. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0087>
- Hebert, P.D.N. & T.R. Gregory. 2005. The promise of DNA barcoding for taxonomy. *Syst. Biol.* 54: 852–859.
- Heil A, Langmann B & Aldrian E. 2007. Indonesian peat and vegetation fire emissions: study on factors influencing large-scale smoke haze pollution using a regional atmospheric chemistry model Mitig. *Adapt. Strat. Glob. Change* 12: 113-33.
- Hemmati, M. 2002. Multi-pemangku kepentingan Processes for Governance and Sustainability:beyond deadlock and conflict. London: Earthscan.
- Herawan, T. & Leksono, B. 2018. Kultur Jaringan untuk Konservasi dan Pembangunan HutanTanaman. Badan Litbang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Herrera, A. & da Passano, M.G. 2006. Land tenure alternative conflict management. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Hersperger AM. 2006. Spatial adjacencies and interactions: Neighborhood mosaics for landscape ecological planning. *Landscape and Urban Planning*, 77: 227-239.
- Higginbottom, K. 2004. *Wildlife tourism: Impacts, management and planning*. Gold Coast.: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.
- Higginbottom, K. & Buckley, R.C. 2003. *Terrestrial wildlife viewing in Australia*. Gold Coast.: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.
- Higginbottom, K., Northrope, C. dan Green, R. 2001. Positive effects of wildlife tourism on wildlife. Wildlife tourism research report, No. 6. Gold Coast: Cooperative Research Centrefor Sustainable Tourism.
- Higginbottom, N dan Tribe, A, 2004 Contribution of wildlife tourism on conservation. DalamHigginbottom, K. ed., 2004. *Wildlife tourism: Impacts, management and planning*. Common Ground Publishing.
- Higginbottom, K. ed., 2004. *Wildlife tourism: Impacts, management and planning*. Common Ground Publishing.
- Higman, S., Mayers, J., Bass, S., Judd, N. & Nussbaum, R. 2004. *The Sustainable Forestry Handbook: A Practical Guide for Tropical Forest Managers on Implementing New Standards*. 2nd Edition. Routledge-Taylor & Francis Group, Oxfordshire-UK.
- Hill, J. & C. Wilkinson, 2004. Methods for ecological monitoring of coral reefs. *Aust. Inst. Mar. Sci. Townsv:* 117.
- Himes, A. & Muraca, B. 2018. Relational values: the key to pluralistic valuation of ecosystemservices. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 35: 1–7.
- Hines, J. E. 2015. PRESENCE ver 9.0. Software to estimate patch occupancy and related parameters. USGS-PWRC. <http://www.mbr-pwrc.gov/software/presence.html>
- Hirons, M., Comberti, C. & Dunford, R. 2016. Valuing cultural ecosystem. *Annual Review ofEnvironment and Resources*. 41: 545–574.

- Hirzel, A. H., Hausser, J., Chessel, D., dan Perrin, N. 2002. Ecological-niche factor analysis: How to compute habitat-suitability maps without absence data? *Ecology*, 83, 2027–2036. [https://doi.org/10.1890/00129658\(2002\)083\[2027:ENFAHT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/00129658(2002)083[2027:ENFAHT]2.0.CO;2)
- Hobley, M. and Malla, Y. 1996. “From forests to forestry. The three ages of forestry in Nepal: privatization, nationalisation and populism”. In: Hobley, M. (ed.) *Participatory forestry: The process of change in India and Nepal*. Rural Development Forestry Study Guide 3. ODI, London.
- Hodgson, G., J. Hill, W. Kiene, L. Maun, J. Mihaly, J. Liebeler, C. Shuman & R. Torres, 2006. *Reef Check Instruction Manual: A guide to Reef Check Coral Reef Monitoring*, Reef Check Foundation. Pacific Palisades CA.
- Hoegh-guldberg, O., P.J. Mumby, A. Hooten, R.S. Steneck, P. Greenfield, E. Gomez, C.D. Harvell, P.F. Sale, A.J. Edwards, K. Caldeira, N. Knowlton, C.M. EAKIN, R. Iglesias- Prieto, N. Muthiga, R.H. Bradbury, A. Dubi & M.E. Hatziolas, 2007. Coral Reefs Under Rapid Climate Change and Ocean Acidification. *Science* (80-.), 318: 1737-1742.
- Hoegh-Guldberg, O., H. Hoegh-Guldberg, J.E.N. Veron, A. Green, E.. Gomez, J. Lough, M. King, Ambariyanto, L. Hansen, J. Cinner, G. Dews, G. Russ, H.Z. Schuttenberg, E.L. Peñaflo, C.M. Eakin, T.R.L. Christensen, M. Abbey, F. Areki, R.A. Kosaka, A. Tewfik & J. Oliver, 2009. *The Coral Triangle and Climate Change: Ecosystems, People and Societies at Risk*. WWF Australia, Brisbane.
- Hoegh-Guldberg, O., D. Jacob, M. Taylor, M. Bindi, S. Brown, I. Camilloni, A. Diedhiou, R. Djalante, K.L. Ebi, F. Engelbrecht, J. Guiot, Y. Hijioka, S. Mehrotra, A. Payne, S.I. Seneviratne, A. Thomas, R. Warren & G. Zhou, 2018. Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems, in: *Glob. Warm. 1.5°C. An IPCC Spec. Rep. Impacts Glob. Warm. 1.5°C above Pre-Industrial Levels Relat. Glob. Greenh. Gas Emiss. Pathways. Context Strength, Glob. Response to Threat Clim. Chang.*, IPCC: p. 138.
- Hoeksema, B.W., 2007. Delineation of the Indo-Malayan Centre of Maximum Marine Biodiversity: The Coral Triangle, in: W. Renema (Ed.), *Biogeography: Time, Place Distrib. Barriers, Islands*. Springer, Berlin Heidelberg: pp. 117-178.
- Hoffman, L. C., & Wiklund, E. 2006. Game and venison – Meat for the modern consumer. *Meat Science*, 74(1), 197–208
- Holstein, D.M., C.B. Paris, A.C. Vaz & T.B. Smith, 2016. Modeling vertical coral connectivity and mesophotic refugia. *Coral Reefs*. 35: 23-37.
- Huang Y, Yang B, Wang M, Liu B, Yang X. 2020. Analysis of the future land cover change in Beijing using CA–Markov chain model. *Environmental Earth Sciences*. 79(2): 60.
- Hukum Online. 2020. UU No 21 Tahun 2013 tentang keantariksaan. <https://m.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt5226f15a854a4/node/792/uu-no-21-tahun2013-keantariksaan>. Diakses pada 24 Januari 2020.
- Huerta, A. R., Gu´ erca, L. P., & Lozano, M. D. L. S. R. 2016. Environmental impact of beef production in Mexico through life cycle assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, 109: 44-53.
- Hyandye C., Martz L.W. 2017. A Markovian and cellular automata land-use change predictive model of the Usangu Catchment. *International Journal of Remote Sensing*, 38(1): 64-81.
- Hyer E. J. & Chew B. N. 2010. Aerosol transport model evaluation of an extreme smoke episode in Southeast Asia Atmos. Environ. 44 1422-7

- IBCSO. 2018. Gambaran umum pola produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. <http://researchinstitute.penabulufoundation.org/wp-content/uploads/2019/11/43-Konsumsi-dan-Produksi-Berkelanjutan-di-4-Komoditas-IBCSO-2018.pdf>
- IDH-Sustainable Trade Initiative. 2019. Production, protection and inclusion: public private governance models for green and inclusive growth in sourcing areas. <https://www.idhsustainabletrade.com/approach/production-protection/>.
- IDH-Sustainable Trade Initiative. 2019. Indonesia releases first phase of EUR 6-million loan to boost sustainable farming based on IDH's village forest model. <https://www.idhsustainabletrade.com/news/indonesia-releases-first-phase-of-eur-6-million-loan-to-boost-sustainable-farming-based-on-idh-village-forest-model/>.
- IFCC. 2020. Standar dan Prosedur IFCC. <https://www.ifcc-ksk.org/id/standar/standar-ifcc.html>. Diakses pada tanggal 13 September 2020.
- Iis Alviya, Muhammad Z.M, Mimi S and Faridh A.U.H., 2018. Upaya Penurunan Emisi Karbon Berbasis Masyarakat di Hutan Berfungsi Lindung. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, Vol. 15 No.1 (5): 19-37
- Im FG, Rosenblatt AD. 2013. Middle-income traps, a conceptual and empirical survey. Policy Research Working Paper 6594. The World Bank, Operations and Strategy Unit, Development Economics.
- Indrawan, M., R.B. Primack & J. Supriatna. 2007. *Biologi konservasi*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Indrawan, M., Masala, Y., Dwiputra, D., Mallo, F.N., Maleso, A., Salim, A., Masala, F., Tinulele, I., Pesik L., Katiandagho D.S., dan Sunosol. 2010. Rediscovery of the Critically Endangered Banggai Crow *Corvus unicolor* on Peleng Island, Indonesia, part 1: ecology. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 124 (3): 154-65
- Inter Faith Rain Forest. 2019. Prakarsa Lintas Agama Untuk Hutan Tropis. <http://interfaithrainforest.id/tentang-kami/>. Diakses 10 Maret 2021
- International Energy Agency (IEA). 2013. World Energy Outlook 2013. OECD/IEA, 2013
- International Union for Conservation of Nature. 2017. Protected area categories. Category II: National Park. <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-areas-categories/category-ii-national-park>, 26 September 2017, pk. 9.10 WIB.
- IPBES. 2016. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G.Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3402856>
- IPBES. 2016. The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L. A. Acosta,
- H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. W. L. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. M. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. Ravindranath, C. Rondinini and B. A. Wintle (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 348 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3235428>
- IPBES. 2018. The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas. Rice, J., Seixas, C. S., Zaccagnini, M. E., Bedoya-Gaitán, M., and Valderrama N. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy

DAFTAR PUSTAKA

- Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 656 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236252>
- IPBES. 2018. Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre- Marin Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. Martín-López, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann and M. Christie (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 48 pages <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237428>
- IPBES. 2018. The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science- Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237392>
- IPBES. 2018. The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Africa. Archer, E. Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., and Walters, M. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 492 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3236178>
- IPBES. 2018. The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Asia and the Pacific. Karki, M., Senaratna Sellamuttu, S., Okayasu, S., and Suzuki, W.(eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 612 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237373>
- IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A.
- Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y.
- J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- IPCC. 2007. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. <http://www.ipcc.ch>.
- IPCC. 2007. Working Group I, Chapter 11: Regional Climate Projections. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC. 2007b. Appendix 1: Glossary. In Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds.], Cambridge University Press, Cambridge, UK, 273-313.
- IPCC. 2014. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. & Troxler, T.G. (eds). IPCC, Switzerland.

- Ismail, Nurhasan, dkk. 2018. *Kajian Harmonisasi Undang-Undang di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup (SDA-LH)*. KPK dan BPHN. Jakarta, 720 hal.
- ISO (2006a) 14040: Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework. Geneva. Switzerland.
- ISO (2006b) 14044: Environmental management. Life cycle assessment – requirements and guidelines. Geneva. Switzerland.
- Istiarto. 2011. *Modul pelatihan simulasi aliran 1-dimensi dengan bantuan paket program hidrodinamika HEC-RAS*. Yogyakarta: Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik UGM.
- Jalgaonwala, R.E., & Mahajan, R.T., 2011. A Review: Bacterial endophytes and their bioprospecting. *Journal of Pharmacy Research* 4(3): 795-799.
- Jarvis J. 2000. *Ecological Principles and Environmental Issues*. 1st ed. Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall.
- Jefferson. 2014. “Funding Resources”, dalam *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020*.
- Jennings S, Nussbaum R, Judd N, & Evans T. 2003. The High Conservation Value Forest Toolkit. Edition 1. December 2003. WWF and IKEA Co-operation on Forest Projects. A partnership to promote responsible forestry. <https://www.proforest.net/proforest/en/files/hcvf-toolkit-part-1-final-updated.pdf>
- Jerolmack, C. & Khan, S. 2018. “Introduction: an analytic approach to ethnography”. Dalam. *Approaches to ethnography: analysis and representation of participant observation*, edited by Collin Jerolmack and Shamus Khan. New York: Oxford Univeristy Press.
- Jessup T, Segah H, Silvius M, Applegate G, Jagau Y. 2020. An integrated landscape approach for socially inclusive peatland restoration. *Journal of Wetlands Environmental Management*. 8(1): 77-85. DOI: 10.20527/10.20527/jwem.v8i1.229
- Jiang X, L Liu, L Qiao, B Zhang, X Wang, Y Han and W Yu. 2018. Dracorhodin perchlorate regulates fibroblast proliferation to promote rat’s wound healing. *Journal of Pharmacological Sciences*, 136 (2018) 66-72.
- Jodoin, S. 2017. **Forest Preservation in a Changing Climate: REDD+ and Indigenous and Community Rights in Indonesia and Tanzania**. Cambridge, UK, and New York: Cambridge University Press.
- Joel Cohen and David Tilman. 1993. *Environmental Worldviews, Ethics and Sustainability in Living in the Environment*, Brooks and Coole.
- Jong H. 2018, 10 August 2018. Indonesia’s ‘One Map’ database blasted for excluding indigenous lands. Mongabay. [accessed 25 August, 2020]. <https://news.mongabay.com/2018/08/indonesias-one-map-database-blasted-for-excluding-indigenous-lands>
- Johnston, R. J., Rolfe, J., Rosenberger, R. S., & Brouwer, R. 2015. *Benefit Transfer of Environmental and Resource Values*. New York: Springer.
- Kahurani E, Sirait M, van Noordwijk M, and Pradhan U. 2013. *Indonesia upholds indigenous people’s rights to forest*. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Kamler, J.F., W.B. Ballard, P.R. Lemons, R.L. Gilliland & K. Mote. 2003. Impacts of coyotes on swift foxes in northwestern Texas. *Journal of Wildlife Management* 67: 317-323.
- Karanth, K.U. & M.E. Sunquist. 1995. Prey selection by tiger, leopard and dhole in tropical forest. *Journal of Animal Ecology* 64:439-450.

DAFTAR PUSTAKA

- Karanth K.U., Nichols J.D. (eds). 2002. *Monitoring tigers and their prey: A manual for researchers, managers and conservationist in tropical Asia*. Centre for Wildlife Studies: Bangalore. xv+193.
- Karanth K.U., Chundawat R.S., Nichols J.D., Kumar N.S. 2004. Estimation of tiger densities in the tropical dry forests of Panna, Central India, using photographic capture–recapture sampling. *Animal Conservation*, 7: 285-290.
- Kardung, M., dan J. Wesseler. 2019. “EU Bio-Based Economy Strategy”. Dalam: Dries, L., W. Heijman, R. Jongeneel, K. Purnhagen, dan J. Wesseler (eds.). *EU Bioeconomy Economics and Policies: Volume II*. Palgrave Advances in Bioeconomy: Economics and Policies. PalgraveMcMillan: Cham, Switzerland, pp. 277-292.
- Kartika R, Barus, T. Surbakti, R. and Simanjuntak, P. 2012. Structure characterization of alkaloid scorodocarpanes derivative from fruits of *Scorodocarpus borneensis* Becc (Olacaceae). *Asian Journal of Chemistry*. 26, 18, 6047-6049.
- Kartika R., Simanjuntak P., 2013. Uji anti kanker kulit Kayu Bawang Hutan (*Scorodocarpus borneensis*) terhadap sel leukimia L1210 dalam Prosiding Seminar Nasional Kimia, Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Kartika, R., Barus, T., Surbakti, R., & Simanjuntak, P., 2015. Anticancer activity of Bioactive compounds from fruits of bawang hutan (*Scorodocarpus borneensis* Becc). *Asian Journal of Chemistry* 27(12):4663.
- Kawanishi K, Sunquist M. 2004. Conservation status of tigers in a primary rainforest of Peninsular Malaysia. *Biological Conservation*, 120: 329-344.
- Kawata, Y. 2009. Optimum Slaughtering Time in Temporal Deer Farming in Japan. MPRAPaper No. 38224.
- Kearney, J. 2010 Review: food consumption trends and drivers. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365,2793-2807
- Keeney, R.L 1996. Value-Focused Thinking. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- Kelley, R. 2011. Indo-Pacific CoralFinder, 2nd ed. BYOGUIDES, Townsville.
- Kelompok Kerja Pengelolaan KEE Bentang Alam Wehea-Kelay. 2016. Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orang Utan Bentang Alam Wehea-Kelay di Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur. Editor: Yasir I dan Sudiono E. The Nature Conservancy. http://ksdae.menlhk.go.id/assets/publikasi/Buku_KEE_draf_3.pdf
- Kememparekraf. 2020. Rencana Strategis Kememparekraf/Bapaekraf 2020-2024, Kememparekraf, Jakarta
- Kememparekraf. 2019. Pedoman Teknis Sertifikasi Pariwisata Berkelanjutan. Kememparekraf, Jakarta
- Kememparekraf. 2017. Penghargaan Pariwisata Berkelanjutan Indonesia; Buku Pedoman, Kememparekraf, Jakarta
- Kememparekraf & ILO, 2012. Rencana Strategis Pariwisata Berkelanjutan dan Green Jobs untuk Indonesia, Kememparekraf, Jakarta
- Kementerian Dalam Negeri. 2010. Pemerintah Tata Sumatera Berbasis Ekosistem. <http://www.goblue.or.id/pemerintah-tata-sumatera-berbasis-ekosistem>.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (2014). Statistik Minyak Bumi 2012. Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM.
- Kementerian Kehutanan. 2012. Indonesian Forestry: Policy and Management. Bahan Presentasi dalam Symposium Climate Change and Forestry towards Biobase Economy, 16 Oktober 2012. Jakarta.

- Kementerian Keuangan. 2012. Program Debt Swap Jerman-Indonesia: Lessons Learned, Tantangan dan Peluang. <https://www.slideshare.net/gatothp2010/presentasi-debt-swap-bapak-sumiyarto-depkeu>. Slideshare, downloaded 14 September 2020.
- Kementerian Keuangan. 2020. Bagaimana negara menggunakan uang pajak Anda dalam APBN 2020? <https://www.kemenkeu.go.id/alokasipajakmu>. Browsed 16 September 2020.
- Kementerian Keuangan dan Bank Indonesia. (2020). Statistik Utang Luar Negeri Indonesia External Debt Statistics of Indonesia. Vol.X, Agustus 2020.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2017. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 83 Tahun 2016 tentang Perhutanan Sosial. Tidak dipublikasikan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2018. Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2018. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia [KLHK]. 2019. Statistik Ditjen KSDAE 2018. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia [KLHK]. 2014. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2014 tentang tentang Standard dan Pedoman Penilaian Kinerja Pengelolaan Hutan Produksi Lestari dan Verifikasi Legalitas Kayu pada Pemegang Izin atau pada Hutan Hak. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia [KLHK]. 2016. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2016 tentang Penilaian Kinerja Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Dan Verifikasi Legalitas Kayu Pada Pemegang Izin, Hak Pengelolaan, Atau Pada Hutan Hak. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia [KLHK]. 2017. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2017 tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia [KLHK]. 2019. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2019 tentang tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.28/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Tata Cara Pemberian dan Perluasan Areal Kerja Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dalam Hutan Alam, Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Restorasi Ekosistem atau Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman Industri pada Hutan Produksi. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2020. Pendanaan Green Climate Fund untuk Proposal REDD+
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2015. Posisi Delegasi Republik Indonesia pada COP-21/CMP-11 di Paris, Perancis.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2016. Posisi Republik Indonesia pada COP-22/CMP-12/CMA.1.1 di Marrakech, Morocco.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2017. Posisi Delegasi Republik Indonesia pada COP-23/CMP-13/CMA.1.2 di Bonn, Jerman.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2018. Posisi Delegasi Republik Indonesia pada COP-24/CMP-14/CMA.1.3 di Katowice, Poland.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. 2019. Posisi Delegasi Republik Indonesia pada COP-25/CMP-15/CMA. 2 di Madrid, Spain.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2016. Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020 dipersiapkan dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Kementerian Perindustrian. 2015. Hambatan sertifikasi SVLK bagi IKM. Jakarta.
- Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2017. Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) Tahun 2017-2045.
- Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2019. Prioritas Riset Nasional (PRN) Tahun 2020-2024.
- Ken Drew 2021. Deer and deer farming. Te Ara-the Encyclopedia of New Zealand, <http://www.TeAra.govt.nz/en/deer-and-deer-farming/print>
- Kench, P.S. & T. Mann, 2017. Reef Island Evolution and Dynamics: Insights from the Indian and Pacific Oceans and Perspectives for the Spermonde Archipelago. *Front. Mar. Sci.*, 4:00145.
- Kenny, P, and E. Warburton. 2020. "A Firm-Centered Analysis of Corruption and Reform: Evidence from Indonesia." *APSA Preprints*. doi: 10.33774/apsa-2020-nss5.
- Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 70/Kpts-II/95 tentang Pengaturan Tata Ruang Hutan Tanaman Industri.
- Kinnaird, M.F. dan O'Brien, G. 1996. Ecotourism in the Tangkoko Dua Sudara Nature Reserve: opening Pandora's box? *Oryx* 30, 65-73.
- Kim P S, Jacob D J, Mickley L J, Koplitz S N, Marlier M E, DeFries R S, Myers S S, Chew BN and Mao Y H (2015). Sensitivity of population smoke exposure to fire locations in equatorial Asia. *Atmos. Environ.* 102, 11-7.
- Kiss, A. 2004. "Is community-based ecotourism a good use of biodiversity conservation funding?". *Trends in Ecology and Evolution* 19(5): 232-237.
- KLHK. 2019. Statistik Tahun 2019 Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.
- Kloepffer W, Renner I. 2007. Life-Cycle Based Sustainability Assessment of Products. In: Schaltegger S (ed): Environmental Management Accounting for Cleaner Production (in print) Cite this article as: Kloepffer, W. International Journal of Life Cycle Assessment. 13: 89. doi:10.1065/lca2008.02.376.
- Kodoatie, R.J., Sjarief, R. 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta:
- Koesrijanti, Atiek, Soeryo Adiwibowo & Triarko Nurlambang. 2006. Arah Kebijakan Kajian
- Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) di Indonesia, ESP-1 Danida dan KLH, Jakarta
- Kohler K.E. & S.M. Gill, 2006. Coral Point Count with Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for the determination of coral and substrate coverage using random pointcount methodology. *Comput. Geosci.*, 32: 1259-1269.
- Komite Nasional CTI-CFF Indonesia, 2018. Rencana Aksi Nasional Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF) Indonesia Tahun 2018-2020. 62.
- Komnas HAM. 2016. Inkuiri Nasional Komisi Nasional Hak Asasi Manusia: Hak Masyarakat Hukum Adat Atas Wilayahnya di Kawasan Hutan. Jakarta: Komisi Nasional Hak Asasi Manusia.

- Kompas, <https://internasional.kompas.com/read/2018/11/16/15305281/kisah-vincent-j-schaefer-orang-pertama-yang-turunkan-hujan-buatan?> diakses 10 Juni 2020
- Konsorsium Revisi HCV Toolkit Indonesia. 2008. Panduan Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi di Indonesia. Tropenbos International Indonesia Programme, Balikpapan. https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/2008HCVF_Toolkit_Final-revised-version-Bahasa-Indonesia.pdf
- Kosasih D, Saleh MB, & Prasetyo LB. 2019. Interpretasi visual dan digital untuk klasifikasi tutupan lahan di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat (visual and digital interpretations for land cover classification in Kuningan District, West Java). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 24 (2): 101-108.
- Kremen, C. 2005. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecology of ecosystem services. Ecology Letters* 8, 468-479.
- Krisna, P.A.N. 2019. Penangkaran Dan Pemanfaatan Rusa Timor (*Rusa Timorensis* Blainville, 1822). Kajian Keberlanjutan Serta Peluangnya Untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Disertasi. Program Studi Ilmu Lingkungan. Sekolah Ilmu Lingkungan. Universitas Indonesia. Jakarta
- Krisna, P.A.N., J. Supriatna, M. Suparmoko, & R. Garsetiasih. 2018. The perceptions of consumers towards venison from captive breeding. *Annals of Biology*, 34(3): 247-248
- Krisna, P.A.N., J. Supriatna, M. Suparmoko, & R. Garsetiasih. 2020. Sustainability of Timor Deer in Captivity: Captive Breeding Systems in West Java, Indonesia. *Tropical Conservation Science* (13) 1–12.
- Kristanti, R. 2020. Pengaruh Pengalihan Hak dan Batas Yurisdiksi terhadap Kinerja Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan di Kalimantan Timur. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kubo, T., Mieno, T. & Kuriyama, K., 2019. Wildlife viewing: The impact of money-back guarantees. *Tourism Management*, 70: pp. 49-55.
- Kurihara, Takeshi, 2014. Economic Impact of Inbound Tourism on Regional Destinations of Japan, Institute for Transport Policy Studies
- Lai S-K, & Hopkins L.D. 1989. The meanings of trade-offs in multiattribute evaluation methods: a comparison. *Environment and Planning B: Planning and Design* 16: 155–170.
- Lamonda R, Supriatna S, Hernina R, Manessa DM, Ristya Y. 2019. Spatial dynamics model for land carrying capacity prediction in Tangerang Selatan City. *E3S Web of Conferences*. 125: 01006.
- LAN. 2008. *Analisis kebijakan publik*. Jakarta: LAN.
- Land & Water Australia. 2005. *Making Economic Valuation Work for Biodiversity Conservation*. Land & Water Australia.
- Landell-Mills N., Porras IT. 2002. Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. International Institute for Environment and Development (IIED). London: United Kingdom.
- Langston J. D, Riggs R. A, Kastanya A, Sayer J, Margules C, & Boedhihartono A.K 2019 Science embedded in local forest landscape management improves benefit flows to society. *Frontiers in Forests and Global Change* 2: 3.
- LAPAN. 2020. lapan.go.id. Diakses pada 24 Januari 2020.
- Larigauderie, A. and Mooney, H.A., 2010. The intergovernmental science policy platform on biodiversity and ecosystem services: moving a step closer to an IPCC-like mechanism for biodiversity. *Current opinion in environmental sustainability*, 2 (1-2), 9-14.

- Lasut, M.T., M. Weber, F. Pangalila, N.D.C. Rumampuk, J.R.T.S.L. Rimper, V. Warouw, S.T. Kaunang & C. Lott, 2018. From Coral Triangle to Trash Triangle—How the Hotspot of Global Marine Biodiversity Is Threatened by Plastic Waste. 107-113.
- Laurance W.F. dkk. 2012. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. *Nature*, 00: 1-5.
- Lees, A.C., Attwood, S., Barlow, J., B. Phalan. 2020. Biodiversity scientists must fight the creeping rise of extinction denial. *Nat Ecol Evol*. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01285-z>. Downloaded 18 August 2020
- Ledgard, S. F., Liewering, M., McDevitt, J., Boyes, M., & Kemp, R. 2010. A greenhouse gas footprint study for exported New Zealand lamb. Report for the meat industry association, Ballance Agri-Nutrients, Landcorp and MAF. AgResearch.
- Leray, M. & N. Knowlton. 2015. DNA barcoding and metabarcoding of standardized samples reveal patterns of marine benthic diversity. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 112:2076-81.
- Leroux S.J., Krawchuk M.A., Schmiegelow F., Cumming S.G., Lisgo K., Anderson L.G. & Petkova M. 2010. Global protected areas and IUCN designations: Do the categories match the conditions? *Biological Conservation*. 143: 609-616
- Lesniewska, F. & McDermott, C.L. 2014. FLEGT VPAs: Laying a pathway to sustainability via legality lessons from Ghana and Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 48(1): 16- 23. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2014.01.005>
- Lestari Papua. 2017. Penilaian Awal Nilai Konservasi Tinggi Kabupaten Mappi. <https://lestari-papua.wordpress.com/2017/02/20/penilaian-awal-nilai-konservasi-tinggi-kabupaten-mappi/>
- Li, J. D.E. Knapp, N.S. Fabina, E. V. Kennedy, K. Larsen, M.B. Lyons, N.J. Murray, S.R. Phinn, C.M. Roelfsema & G.P. Asner, 2020. A global coral reef probability map generated using convolutional neural networks. *Coral Reefs*. 39: 1805-1815.
- Lindsey, P.A., Nyirenda, V.R., Barnes, J.I., Becker, M.S., McRobb, R., Tambling, C.J., Taylor, W.A., Watson, F.G. dan t'Sas-Rolfes, M. 2014. Underperformance of African protected area networks and the case for new conservation models: Insights from Zambia. *PLoS One*, 9(5): pe94109.
- Linkie M, Martyr DJ, Holden J, Yanuar A, Hartana AT, Sugardjito J, Leader-Williams N. 2003. Habitat destruction and poaching threaten the Sumatran tiger in Kerinci Seblat National Park, Sumatra. *Oryx*. 37 (1): 41-48.
- Linkie, M., G. Chapron, D.J. Martyr, J. Holden & L. Williams. 2006. Assessing the viability of tiger subpopulations in a fragmented landscape. *Journal of Applied Ecology*, 43: 576-586
- Lisanyoto L, Supriatna, Sumadio W. 2019. Spatial model of settlement expansion and its suitability to the landscapes in Singkawang City, West Kalimantan Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 338 (2019): 012034.
- Littler, M.M. & D.S. Littler, 2012. The Nature of Crustose Coralline Algae and Their Interactions on Reefs. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.*, 19: 199-212.
- Liu, W., C. A. Vogt, J. Luo, G. He, K. A. Frank, dan J. Liu. 2012. Drivers and socioeconomic impacts of tourism participation in protected areas. *PLoS ONE* 7:e35420.
- Liu, T.M. dan Lu, D.J., 2014. The cultural and ecological impacts of aboriginal tourism: a case study on Taiwan's Tao tribe. *SpringerPlus*, 3(1): p. 347.
- Lobos, Victor & Maria R. Partidario. 2014. Theory versus practice in Strategic Environmental Assessment (SEA), *Environmental Impact Assessment Review* 48 (2014) p. 34-46, Elsevier, Lisbon

- Loomis, J., & H. Gloria. 2001. *Kluwer Academic Publishers Environmental Policy Analysis for Decision Making*, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow.
- Lowe, Celia. 2006. *Wild Profusion: biodiversity conservation in an Indonesian archipelago*. Princeton: Princeton University Press.
- Lubis, A.U. 2000. *Kelapa sawit (Elais guineensis Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan, Marihat-Bandar Kuala.
- Lubis, A.U. & Widayanto, A. 2018. *Teknik Budidaya Kelapa sawit (Elais guineensis Jacq.) di Indonesia*. Andi Publisher, Jakarta.
- Lusseau, D. 2003. Effects of tour boats on the behavior of bottlenose dolphins: Using Markovchains to model anthropogenic impacts. *Conservation Biology*, 17(6): pp 1785-1793.
- Lusseau, D., dan Bejder, L. 2007. The long-term consequences of short-term responses to disturbance experiences from whalewatching impact assessment. *International Journal of Comparative Psychology* (20): pp. 228-236.
- Lynch, R. 2005. *Corporate Strategy* (4th edition), Prentice Hall, UK.
- MacKenzie, D.I., L.L.Bailey & J.D. Nichols. 2004. Investigation species co-occurrence patterns when species are detected imperfectly. *Journal of Animal Ecology* 73: 546-555
- MacKenzie, D.I., J.D. Nichols, J.A.Royle, K.H. Pollock, L.L. Bailey & J.E. Hines. 2006. *Occupancy estimation and modelling: Inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Elsevier, New York
- MacPherson, C.B. 1979. "The meaning of property". Dalam. MacPherson, C.B. (penyunting) *Property: mainstream and critical positions*, pp. 1-13. Toronto: University of Toronto Press.
- Malczewski, J. 1999. *GIS and Multi Criteria Decision Analysis*. New York. John Wiley & Sons.
- Mancini, F., Leyshon, B., Manson, F., Coghill, G.M. dan Lusseau, D. 2020. Monitoring tourists' specialisation and implementing adaptive governance is necessary to avoid failure of the wildlife tourism commons. *Tourism Management* (81): p. 104160.
- Mangoensoekarjo, S. & Semangun, H. 2010. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mangunjaya, F. M., & Praharawati, G. 2019. Fatwas on Boosting Environmental Conservation in Indonesia. *Religions*, 10(10), 570.
- Mangunjaya, F.M. & J. McKay. 2012. Reviving an Islamic Approach for Environmental Conservation in Indonesia. *Worldview* 16 (2012) 286-305.
- Mangunjaya, F.M.. 2011. Developing Environmental and Conservation Awareness through Islamic Teaching. *Oxford Journal of Islamic Studies* 22 (1): 36-49
- Mangunjaya, F.M., Tobing, I.S.L, Binawan, A., Pua, E., & Nurbawa, M. 2015. Faiths from the Archipelago: Action on the Environment and Climate Change. *Worldview* 19: 103-122.
- Manuputty, A.E.W. & Djuwariah, 2009. Method Guide for Point Intercept Transect (PIT) for community base line study and coral health monitoring at marine no take zone area (DPL). CRITC-COREMAP II - LIPI, Jakarta.
- Margono B.A., Potapov P V, Turubanova S, Stolle F and Hansen M C (2014) Primary forest cover loss in Indonesia over 2000-2012. *Nature Climate Change* 4 730-5
- Margules, C. Boedihartono, A.K., Langston, J.D., Riggs, R.R., Sari, D.A., Sarkar, S., Sayer, J.A., Supriatna, J. & Winarni, N.L., 2020. Transdisciplinary science for improved conservation outcome. *Environmental Conservation* 1-10. Doi: 10.1017/S0376892920000338

DAFTAR PUSTAKA

- Mariati S. 2014. "Model Harmonisasi Ruang Antara Produksi dan Konservasi di Kawasan Hutan Tesso Nilo" [Disertasi]. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Maritim. 2020. Menkomaritim luncurkan data rujukan wilayah kelautanindonesia. <https://maritim.go.id/menko-maritim-luncurkan-data-rujukan-wilayah-kelautanindonesia/>. Diakses pada 24 Januari 2020.
- Mark, D. 2009. Conservation Refugees: the hundred-year conflict between global conservation and native peoples. Cambridge, MA & London: MIT Press.
- Marpaung, Happy. 2002. *Pengetahuan Kepariwisata*. Bandung: Alfabeta.
- Marquez J.R.G., T. Krueger, C. A. Páez, C.A Ruiz-Agudelo, P. Bejarano, Tito Muto & Fabio Arjona. 2017. Effectiveness of conservation areas for protecting biodiversity and ecosystem services: a multi-criteria approach, *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13:1, 1-13.
- Martin, P., dan Bateson, P. 1986. Measuring behaviour: An introductory guide. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mas'ood M. 1989. "Stabilisasi dan Pembangunan Ekonomi yang Berorientasi ke Luar". Dalam *Ekonomi dan Struktur Politik Orde Baru 1966-1971*. Jakarta (ID): Pustaka LP3ES.
- Mascarenhas, J., Shah, P., Joseph, S., Jayakaran, R., Devavaram, J., Ramachandran, V., Fernandez, A., Chambers, R. & Pretty, J. 1991. Overview of PRA in India: review and future directions. *RRA Notes Issue* 13:6-25.
- Mascia, M.B, Brosius, J.P., Dobson, T.A., Forbes, B.C., Horowitz, L., McKean, M.A. & Turner, N.J. 2003. Conservation and social sciences. *Conservation Biology* 17(3): 649-650.
- Massiri, S.D.G. 2016. Keberlanjutan Institusi Kesepakatan Konservasi Masyarakat di Taman Nasional Lore Lindu Provinsi Sulawesi Tengah [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Maynard, J.A., J.E. Johnson, P.A. Marshall, C.M. Eakin, G. Goby, H. Schuttenberg & G. Spillman, 2009. A Strategic Framework for Responding to Coral Bleaching Events in a Changing Climate. *Environ. Manage*, 44: 1-11.
- McCarthy, J.L., H.T. Wibisono, K.P. McCarthy, T.K. Fuller & N. Andayani. 2015. Assessing the distribution and habitat use of four felid species in Bukit Barisan Selatan National Park, Sumatera, Indonesia. *Global Ecology and Conservation* 3:210-221
- McCay, B.J & Acheson, J.M. 1987. *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: University of Arizona Press.
- McClung, M.R., Seddon, P.J., Massaro, M. dan Setiawan, A.N. 2004. Nature-based tourism impacts on yellow-eyed penguins megadyptes antipodes: Does unregulated visitor access affect fledging weight and juvenile survival? *Biological Conservation*, 119(2): pp. 279- 285.
- McCormick K and N Kautto. 2013. The Bioeconomy in Europe: An Overview. *Sustainability* 2013, 5, 2589-2608; doi:10.3390/su5062589
- McDonnell T 2015 <http://grist.org/climate-energy/indonesias-huge-fires-might-be-the-worst-climate-change-crisis-on-earth-right-now/10/11/16> 4:18pm
- Mcgarigal, K., Compton B.W., Plunkett E.B., Deluca W.V., Grand J., Ene E., Jackson S.D. 2018. A landscape index of ecological integrity to inform landscape conservation. *Landscape Ecology*, 33(7): 1029-1048.
- Meleod E, Chmura GL, Bouillon S, Salm R, Björk DC, Lovelock CE, Schlesinger WH, Silliman BR 201. A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding

- of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Front Ecol Environ* 9:552-560
- Meffe GK. 1997. *Principle of Conservation Biology*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- Meijaard, E., Rijksen, H. D., & Kartikasari, S. N. 2001. *Di ambang kepunahan-kondisiOrangutan liar di awal Abad ke-21*. Jakarta (ID): The Gibbon Foundation Indonesia.
- Meijers, Evert & Stead, Dominic. 2004. Policy integration: what does it mean and how can it be achieved? A multi-disciplinary review. 2004 Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change: Greening of Policies – Interlinkages and Policy Integration.
- Menuju Satu Peta (MSP), One Map Policy (2016). Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, February 2016, Jakarta.
- Margules, C. and Sarkar, S. (2007). *Systematic Conservation Planning*. New York. Cambridge University Press.
- Miettinen J, Hooijer A, Shi C, Tollenaar D, Vernimmen R, Liew S.C., Malins C and Page S.E.2012a. Extent of industrial plantations on Southeast Asian peatlands in 2010 with analysisof historical expansion and future projections *GCB Bioenergy* 4 908-18
- Miettinen J, Hooijer A, Wang J, Shi C and Liew S C. 2012b. Peatland degradation and conversion sequences and interrelations in Sumatera Reg. *Environ. Change*, 12: 729-37
- Miettinen J., Shi C., and Liew S.C. 2011. Deforestation rates in insular Southeast Asia between2000 and 2010 *Glob. Change Biol.*, 17: 2261-70
- Miettinen J., Shi C., and Liew S.C. 2010. Influence of peatland and land cover distribution onfire regimes in insular Southeast Asia Reg. *Environ. Change*, 11: 191-201
- Millennium Ecosystem Assessment [MEA]. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press. Washington DC.
- Minang, P. A., L. A. Duguma, F. Bernard, D. Foundjem-Tita, & Z. Tchoundjeu. 2019. Evolution of community forestry in Cameroon: an innovation ecosystems perspective. *Ecology and Society* 24(1):1
- Ministry of Environment. 2007. *Climate variability and climate change, and their implications*. MOE Republic of Indonesia, Jakarta
- Ministry of Environment. 2009. Indonesian Environmental Status 2008. Jakarta
- Ministry of Environment of Indonesia .2010a. Cost-Benefit Analysis Fuels Economy: Improving fuel quality and fuel economy in Indonesia. Assistant Deputy for Mobile Source Emission.
- Ministry of Environment of Indonesia. 2010b. Indonesia Second Annual Communication Under the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Ministry of Environment and Forestry (2015). http://sipongi.menlhk.go.id/home/karhutla_monitoring_system
- MoE & KPBB. 2006. Indonesian Fuel Quality Report 2006. Clean Fuel: A Requirement forAirQuality Improvement.
- Moffett A. & Sarkar S. 2006. Incorporating multiple criteria into the design of conservation area networks: a minireview with recommendations. *Diversity and Distributions* 12: 125–137.
- Mogea, J.P.M., Gandawidjaja, D, Wiriadinata, H., Nasution,R.E., & Irawati. 2001. *TumbuhanLangka Indonesia*, Puslit Biologi LIPI, Bogor.

- Moleong, L.J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. RemajaRosdakarya.
- Monterroso I, Cronkleton P, Pinedo D, and Larson AM. 2017. Reclaiming Collective Rights: Land and Forest Tenure Reforms in Peru (1960-2016). Working PaperNo. 224. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Montgomery RA, Redilla KM, Ortiz-Calo W, Smith T, Keller B, Millsbaugh JJ. Evaluating the individuality of animal-habitat relationships. *Ecol Evol*. 2018;8:10893–10901. <https://doi.org/10.1002/ece3.4554>
- Montgomery, R. A., dan Roloff, G. J. 2013. Habitat selection. In S. A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of biodiversity* (2nd ed., Vol. 4, pp. 59-69). Waltham, MA: Academic Press.<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00384-1>
- Moore, A., S. Ndobe & A.I.M. Salanggon. 2014. Monitoring ekosistem pesisir daerah perlindungan laut (DPL) Tanjung Ayuan, Kabupaten Donggala, in: Prosifding Simp. Nas. I Kelaut. Dan Perikanan, Makassar, 3 Mei 2014, Universitas Hasanuddin, Makassar: pp. 1-15.
- Moore, A., S. Ndobe, A.-I.M. Salanggon & D. Wayhudi, 2015. Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Sonit, Kepulauan Banggai: Biodiversitas dan Isu-Isu Pengelolaan - Coral Reefs of Sonit Island, Banggai Archipelago: Biodiversity and Management Issues, in: Simp.Nas. Kelaut. Dan Perikan. II, Makassar, 9 Mei 2015, Universitas Hasanuddin, Makassar, pp. 1-8.
- Moreno, R.S., R.W. Kays & R. Samudio Jr. 2006. Release in diets of ocelot (*Leopardus pardalis*) and puma (*Puma concolor*) after jaguar (*Panthera onca*) decline. *Journal of Mammalogy*, 87(4):808-816
- Moriarty, A.J. 2004. "Ecology and Environmental Impact of Javan Rusa Deer (*Cervus timorensisrusa*) in the Royal National Park". A thesis Doctorate of Philosophy College of Science Technology and Environment School of Science Food and Horticulture University of Western Sydney.
- Morscardo, Gianna dan Laurie Murphy, 2014. There Is No Such Thing as Sustainable Tourism: Re-Conceptualizing Tourism as a Tool for Sustainability, *Sustainability* 2014, 6, 2538- 2561; doi:10.3390/su6052538
- Moscardo, G., Woods, B. dan Greenwood, T. 2001. Understanding visitor perspectives on wildlife tourism. Wildlife Series Research Report No. 2. Gold Coast: CRC for Sustainable Tourism.
- Ministry of Forestry of Indonesia. 2013. *Statistics of Forest Planology 2012*. Directorate General of Forest Planology, Ministry of Forestry of Indonesia 2013.
- Ministry of Health. 2008c. *National Basic Health Research Report 2007*. Institute for Health Research and Development. Jakarta
- Ministry of Health. 2015. *Laporan Masalah Kesehatan akibat Kabut Asap Kebakaran Hutandan Lahan Tahun 2015*
- Morrison, M., Blamey, R., Bennett, J., & Louviere, J. 1996. *A Comparison of Stated Preference Techniques for Estimating Environmental Values*. Canberra: The University of New South Wales.
- Mulis, Brian, 2012. Brian Mullis, Founder and CEO Sustainable Travel International, SOST, Issue 1 March 2012, Spotlight on Sustainable Tourism (SOST), Dubai
- Muladno, Sjaf, S., Prastowo, dan Suprayogi A. 2019. *Sekolah Peternakan Rakyat-1111* Institut Pertanian Bogor (SPR-1111). 68 halaman.
- Muladno, Drijanto I., Suhariati T., Salimo S., Basuki K., & Saptoadi T. 2020. *Sistem Pemberdayaan Peternak Rakyat*. 24 halaman

- Muljadi, A.J. 2014. *Kepariwisata dan perjalanan*. Jakarta: Grafindo Parsada InternationalBusiness Bahasa Indonesia. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Mulyana, A., Ruwindrijarto, A., Wicaksono, A. & Moeliono, I. 2020. *Seka Sengketa: Pergulatan Pengalaman Resolusi Konflik*. Jakarta: Conflict Resolution Unit, Indonesia Business Council for Sustainable Development:
- Mulyana N. 2000. Pengaruh hutan pinus (*P. merkusii*) terhadap karakteristik hidrologi di Sub Daerah Aliran Sungai Ciwulan Hulu KPH Tasikmalaya Perum Perhutani unit III Jawa Barat (kajian menggunakan model POWERSIM-PINUS ver. 3.1) [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Mulligan, M., 2013. Water World: a self-parameterising, physically-based model for application in data-poor but problem-rich environments globally. *Hydrol. Res.* 44(5), 748–769.
- Mulligan, M., Burke, S.M., Sanz-Cruz, L. & van Soesbergen, A., 2010. A review of methods and tools for modelling freshwater services flows. *Rep. Conserv. Int.*
- Mumby, P.J. & R.S. Steeneck, 2018. Paradigm lost: Dynamic nutrients and missing detritus on coral reefs. *Bioscience*, 68: 487-495.
- Muntasib H, Ricky A, Eva R, Yun Y & Resti M. 2004. Laporan Akhir Rencana Pengembangan Ekowisata Kabupaten Bogor. Laboratorium Rekreasi Alam Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB dengan Dinas Pariwisata Seni dan Budaya Kabupaten Bogor.
- Muradian R, Corbera E, Pascual U, Kosoy N. & May PH. 2010. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics* 69: 1202-1208.
- Murdiyarto D. 2019. “The Nexus between Conservation and Development in Indonesian Mangroves”. In: L Windham-Myers, S Crooks, and T G. Troxler (Eds.), *A Blue Carbon Primer: The State of Coastal Wetland Carbon Science, Practice, and Policy*. CRC Press, New York. pp: 295-306.
- Murdiyarto D., Purbopu S, Kauffman JB, Warren MW, Sasmito SD, Donato DC, Manuri S, Krisnawati H, Taberima S, & Kurnianto S. (2015). The potentials of Indonesian mangrove forests for global change mitigation. *Nat Clim Change*. doi:10.1038/nclimate2734
- Mustika, P.L.K., Ichsan, M. & Booth, H. 2020. The economic value of shark and ray tourism in Indonesia and its role in delivering conservation outcomes. *Frontiers in Marine Science*, 7: p 261.
- Naharudin, 2018. “Sistem Pertanian Konservasi Pola Agroforestri dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Wilayah Sub-DAS Wuno, Das Palu, Sulawesi Tengah”. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan* 6 (3): 183-192.
- Naipospos, Trisatya Putri. 2020. “Pandemi dan Kehancuran Keragaman Hayati”, harian *Kompas* halaman 4 Kamis 13 Agustus 2020, Gramedia, Jakarta.
- Naranjo, N. & Menese, F 2018. *Tourism and the Sustainable Development Goals; Good Practices in the Americas*, UNWTO, Madrid
- Narayanansamy, N. 2009. *Participatory Rural Appraisal: principles, methods and application*. New Delhi: Sage Publications.
- Natural Capital Ltd. 2009. *Life cycle assessment of Scottish wild venison (Scottish Natural Heritage Archive Report No. 024)*.
- Ndobe, S. & Moore, A. 2008. Survey of the Coral Reefs and Shallow-water Ecosystems of Tambu Bay, Donggala District, Central Sulawesi. *J. Mitra Bahari*, 2, 68–84.
- Ndobe, S., Herawati, E.Y., Setyohadi, D., Moore, M., Palomares, M.L.D. & Pauly, D. 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Life History of Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* (Actinopterygii: Perciformes: Apogonidae), from Banggai Islands and Palu Bay, Sulawesi, Indonesia. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 43: 237–250.
- Ndobe, S., Handoko, K., Wahyudi, D., Yasir, M., Irawati, Y., Tanod, W.A & Moore, M.. 2020. Monitoring the endemic ornamental fish *Pterapogon kauderni* in Bokon Kepulauan, Banggai marine protected area, Indonesia. *Depik J. Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir Dan Perikan*, 9: 18-31.
- Nebel, C. 2008. Cloud Seeding in Tasmania 1964 to Today, ASL Presentation, 1st July 2008.
- Neitsch, S.L., Arnold, J.G., Kiniry, J.R., & Williams, J.R. (2005). *Soil and Assessment tool theoretical documentation*.
- Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C.M., Valdés, L., De Young, C., Fonseca, L., & Grimsditch, G., 2009. Blue carbon - the role of healthy oceans in binding carbon, in: A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, p. 80.
- Nematnejad, A. 2000. “The Causes of The 1997-98 Asian Economic Crisis: A review of the academic literature and comparison between Indonesia and South Korea”. Thesis submitted for the degree of MSc International Business at the Department of Management Birkbeck, University of London. http://www.yieldcurve.com/Mktresearch/files/Aaron_DissActual Dec02.pdf. Downloaded on September 8, 2020.
- Neugarten, R.A., Langhammer, P.F., Osipova, E., Bagstad, K.J., Bhagabati, N., Butchart, S.H.M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L.R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanić, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriman, J.C., Mulligan, M., Peh, K.S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D.J., Stolton, S., & Willcock, S., 2018. Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage sites, and protected areas, Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage sites, and protected areas. IUCN, International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.28.en>
- Newbold T, Hudson LN, Hill SLL dkk. 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520:45–50.
- Newsome, D., Dowling, R.K. & Moore, S.A. 2005. *Wildlife tourism*, 24. Channel View Publications.
- Newsome, D., Rodger, K., Pearce, J. & Chan, J. 2019. Visitor satisfaction with a key wildlife tourism destination within the context of a damaged landscape. *Current Issues in Tourism*, 22(6): pp. 729-746.
- Newton, T, Fournier, M., Cornwall, M., DeBoer, J., Rosenbach, D., Schaap, B., Stock, R., Whittemore, J., Yoders, M., Brodnig, G & Agrawal, A. 2014. Community Forest Management and REDD+. Washington, DC: Program on Forests (PROFOR).
- Nikijuluw, V.P.H. 2015. Keberlanjutan, Daya Dukung, dan Jumlah Optimal Wisatawan. Power Point Presentation pada Diskusi Pariwisata Berkelanjutan, Sorong, 3 September 2015.
- Nsengiyumva JB, Luo G, Nahayo L, & Huang X. 2018. Landslide susceptibility assessment using spatial multi-criteria evaluation model in Rwanda. *Environmental Research and Public Health*. 15: 1-23.
- Nowell, K. & P. Jackson. 1996. Status Survey and Conservation Action Plan of Wild Cats. IUCN/SSC Cat Specialist Group, Gland, Switzerland

- NU. 2007. Hasil Survei Tunjukkan Ulama Lebih Dipercaya daripada Presiden. <https://www.nu.or.id/post/read/8977/hasil-survei-tunjukkan-ulama-lebih-dipercaya-daripada-presiden>. Diakses 10 Maret 2021
- Nugroho, B. 2016. Kelembagaan, Karakteristik Sumberdaya dan Perilaku Aktor: Analisis Kritis Kebijakan Pengelolaan Hutan Indonesia. Buku Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor.
- Nunkoo, R., Gursoyb, B. & Juwaheera, T.D. 2010. Island residents' identities and their support for tourism: an integration of two theories. *Journal of Sustainable Tourism*. Vol. 18 (5): 675–693.
- Nurbaya, Siti. 2020. Sambutan Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup Pada Hari Lingkungan Hidup Sedunia Tahun 2020. Jakarta, 5 Juni, hlm. 10.
- Nurhadi, E., Hidayat, S.I., Indah, P.N., Widayanti, S. & Harya, G.I. 2019. “Keberlanjutan komoditas kakao sebagai produk unggulan agroindustry dalam meningkatkan kesejahteraan petani”. *Agriekonomika*, (8) 1: 51-61.
- Nurrochmat, D.R., Darusman, D., & Ekayani, M. 2016. *Kebijakan Pembangunan Kehutanan dan Lingkungan: Teori dan Implementasi*. Bogor: IPB Press.
- Nurwardani, Paristiyanti 2020. Skema Dana Pendamping untuk Kolaborasi Riset antara Perguruan Tinggi dan Industri,
- Nussbaum, R. & Simula, M. 2018. *The Forest Certification Handbook*. 2nd Edition. Routledge-Taylor & Francis Group, Oxfordshire-UK.
- O'Brien, T.G., M.F. Kinnaird & H.T. Wibisono. 2003. Crouching tigers, hidden prey: Sumantran tiger and prey population in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*6: 131–139
- O'Brien, J., & Palmer, M. 2016. *The atlas of religion*. University of California Press.
- Obura, D. & G. Grimsditch, 2009. Resilience Assessment of Coral Reefs. IUCN, Gland, Switzerland.
- Obura, D., et al 2019. Coral reef monitoring, reef assessment technologies, and ecosystem-based management. *Front. Mar. Sci.* 6: 1-21.
- OECD. 2006. Applying Strategic Environmental Assessment; Good Practice Guidance Development for Co-operation, DAC Guidelines and Reference Series, OECD, Paris
- OECD. 2012. Strategic Environmental Assessment in Development Practice; A Review of Recent Experiences, OECD, Paris
- OECD. 2020. OECD Tourism Trends and Policies 2020. <https://www.oecd.org/cfe/tourism/OECD-Tourism-Trends-Policies%202020-Highlights-ENG.pdf>
- Oksen, Peter & Marizi, N.. 2014. Strategic Environmental Assessment (SEA) for Indonesian Master Plan for Accelerated Economic Development (MP3EI, Bappenas and DHL, Jakarta.
- Olivelli, M. S., G. A. Curutchet, and M. T. Sánchez. 2013. Uranium uptake by montmorillonite-biomass complexes. *Industrial and Engineering Chemistry Research*. 52:2273–2279. [Dx.doi.org/ie301773p1](https://doi.org/10.1021/ie301773p1).
- Opdam P, Steingröver E, Van Rooij S. 2006. Ecological networks: a spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 75: 322–332.
- Opdam P. 2018. Exploring the role of science in sustainable landscape management: an introduction to the special issue. *Sustainability*, 10: 1-6.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press,

DAFTAR PUSTAKA

- Ostrom, E. 2008. Institution and the Environment. Journal compilation Institute of Economic Affairs. Blackwell Publishing, Oxford.
- Otis, D.L., Burnham, K.P. White, G.C. & Anderson, D.R. 1978. Statistical inference from capture data on closed animal population. *Wildlife monographs* 62: 3-135
- Pagiola, S. & Platais G. 2002. Payments for Environmental Services. *Environment Strategy Notes*: 1-4.
- Pagiola, S., von Ritter, K., & Bishop, J. 2004. *Assessing the economic value of ecosystem conservation. Environment Department Paper No. 101*. 101. Experiment study in Indonesia. *Elsevier*, 211-223.
- Page, J. 2007. *Sustainable Tourism*, UK : A Butterworth-Heinemann.
- Palmate SS, Associate AP, Mishra SK. 2017. Modelling spatiotemporal land dynamics for a trans-boundary river basin using integrated cellular automata and Markov Chain approach. *Applied Geography*. 82: 11–23. DOI: 10.1016/j.apgeog.2017.03.001
- Palmer, M. & Vinlay. 2003. *Faith in conservation: new approaches to religions and the environment*. Washington, DC: The World Bank.
- Palomers, F., Ferreras, P., Fedriani, J.M. & Delibes, M. 1996. Spatial relationships between Iberian lynx and other carnivores in an area of south-western Spain. *Journal of Applied Ecology* 33: 5–13
- Pandeya, B., Buytaert, W., Zulkafli, Z., Karpouzoglou, T., Mao, F. & Hannah, D.M., 2016. A comparative analysis of ecosystem services valuation approaches for application at the local scale and in data scarce regions. *Ecosystem Services*, 22: 250-259.
- Pantos, O., Bongaerts, P., Dennis, P.G., Tyson, G.W., & Hoegh-guldberg, O 2015. Habitat-specific environmental conditions primarily control the microbiomes of the coral *Seriatopora hystrix*. *ISME J*. 9: 1916-1927.
- Pardamean, M. 2018. *Best Management Practice Kelapa Sawit*. Andi Publisher: Jakarta.
- Parkinson, J.E., Yang, S., Kawamura, I., Byron, G. Todd, P.A. & Reimer, J.D. 2016. A citizen science approach to monitoring bleaching in the zoantharian *Palythoa tuberculosa*. *Peer J*, 4: 1-14.
- Partidario, Maria Rosario. 2003. Strategic Environmental Assessment (SEA); Current Practices, Future Demands, Capacity Building Needs, IAIA (International Association for Impact Assessment) Training Courses, Lisbon
- Partidario, M.R.. 2007. *Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide: Methodological Guidance*, Portuguese Environment Agency, Lisbon
- Pasaribu H. 2012. Neraca air di perkebunan kelapa sawit di PPKS sub unit Kalianta Kabun Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 6(2): 99–113.
- Pascual U, Muradian R, Rodríguez LC, Duraiappah A. 2010. Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. *Ecological Economics* 69: 1237-1244.
- Pasya, G & Sirait, M.T. 2011. *Analisa Gaya Bersengketa (AGATA): panduan ringkas untuk membantu memilih bentuk penyelesaian sengketa pengelolaan sumberdaya alam*. Bogor: The Samdhana Institute.
- Pawlowski, J., L. Apothéoz-Perret-Gentil, E. Mächler & F. Altermatt, 2020. Environmental DNA applications in biomonitoring and bioassessment of aquatic ecosystems: Guidelines, Federal Office for the Environment. Bern.
- PEACE. 2007. Indonesia and Climate Change: Current status and policies. PEACE, Jakarta.
- Pecl, G.T., Araújo, M.B., Bell, J.D., Blanchard, J., Bonebrake, T.C., Chen, I.C., Clark, T.D., Colwell, R.K., Danielsen, F., Evengård, B. and Falconi, L.,

2017. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science*, 355(6332).
- Peh, K. S.-H., Balmford, A. P., Bradbury, R. B., Brown, C., Butchart, S. H. M., Hughes, F. M.R., MacDonald, M. A., Stattersfeld, A. J., Thomas, D. H. L., Trevelyan, R. J., Walpole, M., & Merriman, J. C. 2017 Toolkit for Ecosystem Service Site-based Assessment (TESSA). Version 2.0 Cambridge, UK. tersedia pada laman: <http://tessa.tools>
- Peh, K.S.H., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H., Hughes, F.M., Stattersfield, A., Thomas, D.H., Walpole, M., Bayliss, J. and Gowing, D., 2013. TESSA:A toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance. *Ecosystem Services*, 5, pp. 51-57.
- Pendit, S.N. 2002. *Ilmu Pariwisata Sebuah Pengantar Perdana*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 137 tahun 2017 tentang Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan.
- Peraturan Menteri Pariwisata No.14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan. 64 hal.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 95 Tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai.
- Perdirjen BPDASPS. 2013. Nomor: P.3/V-SET/2013, tentang pedoman identifikasi karakteristik daerah aliran sungai. Jakarta: Direktorat Bina Pengelolaan DAS dan Perhutanan Sosial, KLHK.
- Perera, P. dan Vlosky, R. 2013. How previous visits shape trip quality, perceived value, satisfaction, and future behavioral intentions: the case of forest-based ecotourism in Sri Lanka. *International Journal of Sport Management, Recreation & Tourism*, 11: pp 1-24
- Permadi, D. B., Burton, M., Pandit, R., Race, D., & Walker, I. 2018. Local community's preferences for accepting a forestry partnership contract to grow pulpwood
- Permadi, D. B., Burton, M., Pandit, R., Walker, I., & Race, D. 2017. Which smallholders are willing to adopt Acacia mangium under long-term contracts? Evidence from a choice
- Phillips, S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190, 231–259. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>
- PHKA. 1994. Strategi Konservasi Harimau Sumatera. D. Kehutanan, Editor. PHKA.
- Pirota, E., New, L., Harwood, J., & Lusseau, D. 2014. Activities, motivations and disturbance: An agent-based model of bottlenose dolphin behavioral dynamics and interactions with tourism in Doubtful Sound, New Zealand. *Ecological Modelling*, 282: pp 44–58.
- Pitana, I.G., Diarta, S & Surya, I.K. . 2009. *Pengantar Ilmu Pariwisata*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Pitcher, J.T and D.Preikshot. 2001. RAPFISH: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries. *Fisheries Research* 49(3):255-270.
- Poku, A.G, Birner, R & Gupta, S. 2018. Is Africa ready to develop a competitive bioeconomy? The case of the cassava value web in Ghana. *Journal of cleaner production*, 200, pp.134- 147.
- Prakash, S.L., Perera, P., Newsome, D., Kusuminda, T., dan Walker, O. 2019. Reasons for visitor dissatisfaction with wildlife tourism experiences at highly visited national parks in Sri Lanka. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 25: pp. 102-112.

DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, L.B. 2017. *Pendekatan Ekologi Lanskap untuk Konservasi Sumber daya hayati*. Bogor, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo, L.B., Wijaya, C.I., Setiawan, Y. 2011. Spatial model approach for deforestation: Casestudy in Java Island, Indonesia. In: Y. Trisurat, R.P. Shrestha and R. Alkemade eds. *Land Use, Climate Change and Biodiversity Modeling: Perspectives and Applications*, pp. 376–387.
- Pratami M, Susiloningtyas S, Supriatna. 2019. Modelling cellular automata for the development of settlement area Bengkulu City. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 311: 012073.
- Presiden Republik Indonesia. 1990. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1990 tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 1999. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Jakarta.
- Priatna D, Santosa Y, Prasetyo LB, Kartono AP. 2012. Habitat selection and activity pattern of GPS collared Sumatran tigers. *Journal of Tropical Forest Management*. 18 (3): 155- 163.
- PT Hatfield Indonesia, 2018. CTI Regional Plan of Action (RPOA) Review Report – Final. 100.
- Pujiharta. 1995. Beberapa indikator fisik untuk menentukan kebijaksanaan pendahuluan dalam pengelolaan DAS. *Proceedings Lokakarya Pengelolaan Terpadu Daerah Aliran Sungai*, Jakarta, 26–27 Mei 1981, hlm. 383 -398.
- Purnamaningtyas, N.N. 2010. “Studi Pembiayaan Pengelolaan Taman Nasional di Indonesia”. Tesis. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Purwaka, Tommy Hendra (ed.), 2016. *Politik Hukum Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI dan Dian Rakyat. Jakarta. Pp 219.
- Purwaka, Tommy Hendra, 2018. L-Matrix dan C-Matrix Sebagai Sarana Pemberdayaan Hukum Pengelolaan Sumber Daya. *Jurnal Kajian* Vol. 23 No. 4. Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, Jakarta, hlm. 43-61.
- Purwanti, S., Wahyuni, W.T., & Batubara, I. 2019. Antioxidant activity of *Daemonorops dracoresin*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 22(5): 179-183.
- Pusarpedal KLHK. 2015. <http://pusarpedal.menlh.go.id/wp-content/uploads/2014/07/5.Pemantauan-Kualitas-Udara-Ambien-dengan-Peralatan-AQMS.pdf>
- Puyravaud JP. 2003. Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 177: 593-596.
- Qomariah, L. 2009. “Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Taman Nasional MeruBetiri (Studi Kasus Blok Rajegwesi SPTNI Sarongan)”. [skripsi]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- QGIS Development Team. 2015. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. URL <http://qgis.osgeo.org>
- Raghavi, S. 2012. Sustainable Landscape Planning. Retrieved December 26, 2016, from <http://www.conservation.org/publications/Documents/CI-Science-to-Policy-Sustainable-Landscape-Approach.pdf>
- Rahayu, M., Susiarti, S. & Purwanto Y., 2007. Kajian pemanfaatan tumbuhan hutan non kayu oleh masyarakat lokal di kawasan konservasi PT Wira Karya Sakti Sungai Tapa – Jambi. *Jurnal Biodiversitas* 8(1): 73-78.

- Rajaratnam, R., M. Sunquist, L. Rajaratnam & L. Ambu. 2007. Diet and habitat selection of the leopard cat (*Prionailurus bengalensis*) in agricultural landscape in Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Tropical Ecology* 23: 209-217
- Ramadhan K, Supriatna. 2019. Erosion rate prediction model using SWAT and CA-Markov methods (case study: Upper Ci Catih Catchment Area). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 311 (2019): 012072.
- RAN-API. 2013. https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342deP/1443/wp-content/uploads/filebase/programme-info/RAN-API_Synthesis_Report_2013.pdf
- RAN-GRK & RAD-GRK.. 2013. <http://www.sekretariat-rangrk.org/english/about/about-rangrk/relation-of-ran-and-rad-grk>
- Rangka, N.A., & M. Paena. 2012. Potensi Dan Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) di sekitar Perairan Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, Vol.4 No.2 (2012).
- Raymundo, L.J., C.S. Couch, A.W. Bruckner & C.D. Harvell, (eds). 2008. *Coral Disease Handbook Guidelines for Assessment*. Coral Reef Targeted Research and Capacity Building for Management Program, Melbourne.
- Reckmann, K. 2013. *Life cycle assessment of pork especially emphasising feed and pig production*. Christian Albrechts University.
- Reddington C.L., Yoshioka M, Balasubramanian R, Ridley D, Toh Y Y, Arnold S R & Spracklen D V (2014). Contribution of vegetation and peat fires to particulate air pollution in Southeast Asia Environ. Res. Lett. 9 094006
- Redford K.H. 1992. *The empty forest*. *BioScience*, 42: 412-422.
- Reed, S.E., & Merenlender, A.M. 2008. Quiet, nonconsumptive recreation reduces protected area effectiveness. *Conservation Letter* ,1, pp. 146-154.
- Reed J, Deakin L, Sunderland T. 2014. What are 'integrated landscape approaches' and how effectively have they been implemented in the tropics: A systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 4: 2.
- Reed, J., Van Vianen, J., Deakin, E. L., Barlow, J., & Sunderland, T. 2016. Integrated landscape approaches to managing social and environmental issues in the tropics: learning from the past to guide the future. *Global Change Biology*, 22(7), 2540-2554.
- Reich, H.G., Robertson, D.L & Goodbody-gringley, G. 2017. Do the shuffle: Changes in Symbiodinium consortia throughout juvenile coral development. *PLoS One*. 12: e0171768.
- Reid, W. V. 2005. Ecosystems and human well-being: a report on the conceptual framework working group of the Millennium Ecosystem Assessment. In *Ecosystems* 5 (281). <http://www.who.int/entity/globalchange/ecosystems/ecosys.pdf>
- Renner, I. W., Elith, J., Baddeley, A., Fithian, W., Hastie, T., Phillips, S. J., dan Warton, D. I. 2015. Point process models for presence-only analysis. *Methods in Ecology and Evolution*, 6, 366–379. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12352>.
- RePPPProt 1990. The Land Resources of Indonesia: a national overview. Main Report. Regional Planning Programme for Transmigration (RePPPProt). Land Resources Department/Bina Program, Jakarta.
- Republik Indonesia. 2020. Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, tentang Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan
- Responsible Travel, 2019. Overtourism in Barcelona. Diakses pada 10 Oktober 2020, dari <https://www.responsibletravel.com/copy/overtourism-in-barcelona>.
- Reynolds, P.C. dan Braithwaite, D. 2001. Towards a conceptual framework for wildlifetourism. *Tourism Management*, 22(1): pp. 31-42.

- Ridout, M. & M. Linkie. 2009. Estimating overlap of daily activity patterns from camera trapdata. *J. Agricultural Biology and Environmental Statistics* 14: 322-337
- Riggs R.A., Langston J.D., Margules C., Boedihartono A.K., Lim H.S., & Sari D.A. et al. 2018 Governance challenges in an eastern Indonesian forest landscape. *Sustainability* 10: 169.
- Rivera, A., de la Salud Rubio, M., Zanas, C., Olea, R., & Guñerera, P. 2014. Environmental impact evaluation of beef production in Veracruz using life cycle assessment. In R. Schenck & D. Huizenga (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector (LCA Food 2014 :1113-1119)*.
- Riyanto, B.A. 2019. "Makalah pengenalan HEC-RAS". Bandung: Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Parahyangan.
- Robert, K., Lesku, J., Partecke, J., & Chambers, B. 2015. Artificial light at night desynchronizes seasonal reproduction in a wild mammal. *Proceeding Royal Academy*. B282.
- Rocha, L.A., H.T. Pinheiro, B. Shepherd, Y.P. Papastamatiou, O.J. Luiz, R.I. Pyle & P. Bongaerts, 2018. Mesophotic coral ecosystems are threatened and ecologically distinct from shallow water reefs. *Science*, (80-), 361: 281-284.
- Rodger, K. & Moore, S.A. 2004. Bringing science to wildlife tourism: The influence of managers' and scientists' perceptions. *Journal of Ecotourism*, 3(1): pp 1-19.
- Rodger, K., Moore, S.A. & Newsome, D. 2007. Wildlife tours in Australia: Characteristics, the place of science and sustainable futures. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(2): pp.160- 179.
- Rodriguez N, Armenteras D, Horas RM, & Retana J. 2012. Patterns and trends of forest loss in the Colombian Guyana. *Biotropica*, 44(1): 123-132. The Association for Tropical Biology and Conservation.
- Rohmayanto, R., Nurfatriani, F., & Kurniawan, A.S. 2019. Skala Usaha Ekonomis Perhutanan Sosial: Studi Komparasi pada Agroforestry dan Ekowisata di Yogyakarta dan Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 16(1): 2019: 55-80.
- Romijn E., Ainembabazi J H, Wijaya A, Herold M, Angelsen A, Verchot L & Murdiyarso D. 2013. Exploring different forest definitions and their impact on developing REDD+ reference emission levels: a case study for Indonesia *Environ. Sci. Policy*, 33: 246-59.
- Roop, D. J., Shrestha, D. S., & Saul, D. A. 2013. Cradle-to-gate life cycle assessment of locally produced beef in the Palouse region of the northwestern US. *Transactions of the ASABE*, 56(5), 1933-1941.
- Rosenfeld, D. 2018. *Cloud-Aerosol-Precipitation Interactions Based of Satellite Retrieved Vertical Profiles of Cloud Microstructure, Remote Sensing of Aerosols, Clouds, and Precipitation*, Elsevier Inc. pp 129-152, DOI: 10.1016/B978-0-12-810437-8.00006-2
- Rothe A., & Munro-Faure P. 2013. *Tenure and REDD+: Developing enabling tenure conditions for REDD+.* UN-REDD Policy Brief. Geneva, Switzerland
- Rowshand, G.R., Khoshakhlagh, F., & Negahban, S., dkk., (2009). Impact of air pollution on climate fluctuations in Tehran city. *Environ. Sci.* 7, 173-191.
- Roy, P., Orikasa, T., Thammawong, M., Nakamura, N., Xu, Q., & Shiina, T. 2012. Life cycle of meats: An opportunity to abate the greenhouse gas emission from meat industry in Japan. *Journal of Environmental Management*, 93(1), 218-224.

- RRI (Rights and Resources Initiative). 2014. Recognizing indigenous and community rights: Priority steps to advance development and mitigate climate change. Washington, DC: RRI.
- Russell, C.L. & Hodson, D. 2002 Whale watching as critical science education? *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(4): pp. 485-504.
- Saaty, T. L. 2001. Decision Making for Leaders Vol. II of the AHP Series, 315 pp., RWS Publ., 2001 (new ed.). ISBN 0-9620317-8-X.
- Sadler, Barry (ed.). 2005 Strategic Environmental Assessment at the Policy Level; Recent Progress, Current Status and Future Prospects, UNECE, IAIA and VROM, Prague
- Saeed A-R, McDermott C, and Boyd E. 2017. Are REDD+ community forest projects following the principles for collective action, as proposed by Ostrom? *International Journal of the Commons*, 11(1): 572-596.
- Safrudin, A. 2015. Low Sulfur Fuel, Vehicle Emission and Fuel Economy Standard (presentation at the Conclave of Champion Cities of Asia and Africa in Clean Air and Sustainable Mobility, New Delhi, April9–10, 2015), <http://www.cseindia.org/userfiles/ahmad-safrudin-delhi-presentation.pdf>.
- Salafsky, N. & Wollenberg, E. 2000. Linking livelihoods and conservation: A conceptual framework and scale for assessing the intergration of human needs and biodiversity. *World Development* 28: 1421-1438.
- Salafsky, N., Cauley, H., Balachander, G., Cordes, B., Parks, J., Margoluis, C., Bhatt, S., Encarnacion, C., Russell, D. & Margoluis, R. 2001. A systematic test of an enterprise strategy for community-based biodiversity conservation. *Conservation Biology* 15(6): 1585-1595.
- Salinas, B. 2008. Life cycle assessment of coffee production. http://luminairecoffee.com/img/lca_paper.pdf
- Salomone R. 2003. Life cycle assessment applied to coffee production: investigating environmental impacts to aid decision making for improvements at company level. *FoodAgr Environ* 1(2): 295-300.
- Samet, J., & Krewski, D. 2007. Health effects associated with exposure to ambient airpollution. *J. Toxic. Environ. Health A* 70, 227-242.
- Sanderson EW, Jaiteh M, Levy MA, Redford KH, Wannebo AV & Woolmer G. 2002. The human footprint and the last of the wild. *Bioscience*, 52(10): 891-904.
- Sanderson, J. G. & Haris, G2013. Automatic data organization, storage, and analysis of camera trap pictures. *Journal of Indonesian Natural History* 1(1): 11-19
- Sandhyavitri et al 2020 Evaluation the Effectiveness Implementation of the Weather Modification Technology for Mitigating Peatland Fires. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1655 012153
- Sandker M, Campbell BM, Ruiz-Perez M, Sayer JA, Cowling R, Kassa H, & Knight AT. 2010. The role of participatory modeling in landscape approaches to reconcile conservation and development. *Ecology and Society*, 15: 13.
- Sandy, I.M. 1985. *DAS-Ekosistem-Penggunaan Tanah*. Publikasi Direktorat Taguna TanahDepartemen Dalam Negeri.
- Santiapillai, C & Ramono WS. 1993. Conservation of Sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*)in Indonesia. *Tiger Paper*, 20: 44-48.
- Santosa, Y., A., Ripoll-Bosch, R., De Boer, I. J. M., Bernu_es, A., & Vellinga, T. 2011. Greenhouse gas emissions throughout the life cycle of Spanish lamb-meat: A comparison of three production systems. In A. Bernu_es, J. P. Boutonnet, I.

- Casas_us, M. Chentouf, D. Gabi~na, M. Joy, A. L_opez-Francos, P. Morand-Fehr, & F. Pacheco (Eds.), Economic, social and environmental sustainability in sheep and goat production system (pp. 125– 130). CIHEAM/FAO/CITA-DGA.
- Santosa, Y., Kartono, A.P., Rahman, D.A. & Wulan, C. 2018. *Metode inventarisasi populasi satwaliar*. Bogor: IPB Press.
- Saptutyningasih, E., & Diswandi, D. 2019. Application of choice modelling on mangrove forest valuation in West Lombok, Indonesia Application of choice modelling on mangrove forest valuation in West Lombok, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/398/1/012012>
- Sari, A P.; Maulidya, M.. Butarbutar, R.N. Sari, R.E. & Rusmanto, W. 2007. Executive Summary : Indonesia and Climate Change --Working Paper on Current Status and Policies (Washington, DC: The World Bank and London, UK: Department for International Development (DFID), March); available at: <http://www.conflict-recovery.org/bin/PEACE ClimateChange-ExecSum.pdf>.
- Sari, P.K., & Fakhrudin. 2016. Identifikasi Penyebab Krisis Moneter Dan Kebijakan Bank Sentral Di Indonesia: Kasus Krisis Tahun (1997-1998 Dan 2008). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unsyiah*, Vol.1 No.2 November 2016: 377-388
- Sarkar S., Dyer J.S., Margules C., Ciarleglio M., Kemp N, Wong G., & Supriatna, J. 2016 Developing an objectives hierarchy for multicriteria decisions on land use options, with a case study of biodiversity conservation and forestry production from Papua, Indonesia. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 44: 464-485.
- Sarkar S., & Illoldi-Rangel P. 2010. Systematic conservation planning: an updated protocol. *Natureza & Conservação* 8: 19-26.
- Sasmito, S. D., Sillanpää, M., Hayes, M. A., Bachri, S., Saragi-Sasmito, M. F., & Sidik, F., dkk. 2020b. Mangrove blue carbon stocks and dynamics are controlled by hydrogeomorphic settings and land-use changes. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15056>
- Sato, Y., Ling, E.Y.S., Turaev, D., Laffy, P., Weynberg, K.D., Rattei, T., Willis, B.L. & Bourne, D.G. 2017. Unraveling the microbial processes of black band disease in corals through integrated genomics. *PLoS ONE*, 7: 1-14.
- Saunders D. A, Hobbs R.J, & Margules C.R. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. *Conservation Biology*, 5: 18-32.
- Saxe, H. 2015. Is Danish venison production environmentally sustainable? Technical University of Denmark (DTU). http://orbit.dtu.dk/files/118358552/Is_Danish_venison_production.pdf
- Sawall, Y., Jompa, J., Litaay, M., Maddusila A & Richter, C. 2013. Coral recruitment and potential recovery of eutrophied and blast fishing impacted reefs in Spermonde Archipelago, Indonesia. *Mar. Pollut. Bull.* 74: 374-382.
- Sayer J, Sunderland T, Ghazoul J, Pfund J-L, Sheil D, Meijaard E, Venter M, Boedhihartono AK, Day M, & Garcia C. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *PNAS*. 110: 8349–8356.
- Schaller G. 1967. *The Deer and the Tiger, A Study of Wildlife in India*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Schaafsma, M., Beukering, P. J. H. Van, & Oskolokaite, I. 2017. Combining focus group discussions and choice experiments for economic valuation of peatland restoration :

- A case study in Central Kalimantan, Indonesia. *Ecosystem Services* 27,150-160. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.08.012>
- Schuttler, S.G., Sorensen, A.E., Jordan, R.C., Cooper, C. & Shwartz, A., 2018. Bridging the nature gap: can citizen science reverse the extinction of experience? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(7): pp. 405-411.
- Schoener, T.W. 1974. Resource partitioning in ecological communities. *Science* 185(4145): 27-39
- Schröder D, Cramer W, Leemans R, Prentice IC, Araujo MB, Arnell NW, Bondeau A, Bugmann H, Carter TR, Gracia CA, dkk. 2005. Ecosystem service supply and vulnerability to global change in Europe. *Science*, 310:1333-1337.
- Schroth, G., Tschardtke, T., Clough, Y., Bhagwat, S., Buchori, D., Faust, H. (2000). Multifunctional shade-tree management in tropical agroforestry landscape. *Journal of Applied Ecology*. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2010.01939.x/full>
- Seal U, Soemana K, & Telson R.L. 1994. Population Biology and Analyses for Sumatran Tigers, in Sumatran Tiger Population and Habitat Viability Analysis Report. Soemana K, Tilson, R L, Ramono W, Luslie S, Taylor KH, Seal U, (Editors). Indonesian Directorate of Forest Protection and Nature Conservation and IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group Captive Breeding Specialist Group: *Apple Valley*, p. 45-70.
- Sendari A.A. 2019. Potensi Wisata Alam Indonesia yang Mendunia, Penuh Keanekaragaman. <https://hot.liputan6.com/read/4073421/potensi-wisata-alam-indonesia-yang-mendunia-penuh-keanekaragaman>
- Sharp, R., Douglass, J., Wolny, S., Arkema, K., Bernhardt, J., Bierbower, W., Chaumont, N., Denu, D., Fisher, D., Glowinski, K., Griffin, R., Guannel, G., Guerry, A., Johnson, J., Hamel, P., Kennedy, C., Kim, C.K., Lacayo, M., Lonsdorf, E., Mandle, L., Rogers, L., Silver, J., Toft, J., Verutes, G., Vogl, A. L., Wood, S., & Wyatt, K. 2020. InVEST User's Guide. *The Natural Capital Project, Stanford University, University of Minnesota, The Nature Conservancy, and World Wildlife Fund*.
- Shen Y.C., Wang, S.S., Pan, Y.L. Lo, K.L, Chakraborty, R., Chen, C.T. Kuo, Y.H. & Lin, Y.C. 2002. New Taxane Diterpenoids from the Leaves and Twigs of *Taxus sumaterana*. *Journal of Natural Product*, 65 (12), 1848-1852.
- Siagian, M.H., Rahayu, M & Hapid, U 2000. Telaah pemanfaatan tumbuhan "bawang hutan" (*Scorodocarpus borneensis*) di Daerah Kenohan – Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Etnobotani III. Denpasar – Bali, hlm. 270 - 273
- Siebeck, U.E., D. Logan & N.J. Marshall, 2008. CoralWatch - a flexible coral bleaching monitoring tool for you and your group. Proc. 11th Int. *Coral Reef Symp.*: 549-553.
- Sills E.O., Atmadja S.S., de Sassi C., Duchelle A.E., Kweka D.L., Resosudarmo I.A.P., & Sunderlin W.D. (eds). 2014. REDD+ on the ground: A case book of subnational initiatives across the globe. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- Silva, Antonio, dkk. 2014. Strategic Environmental Assessment; One Concept, Multiple Definitions, *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, v.8, p. 53-76, 2014, Santa Catarina
- Simorangkir D. 2007. Fire use: Is it really the cheaper land preparation method for large-scale plantation? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Volume 12:1 147- 164

DAFTAR PUSTAKA

- Sinaga E., S. Suprihatin, & F. Istiqomah. 2019. Efektivitas Suplementasi Ekstrak Daging IkanBujuk (*Channa lucius*) dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Diabetik. *Maj.Farmasetika*, 4, Supplement 1, 195-200.
- Sinaga E., S. Suprihatin, & N. Saribanon. 2019. *Ikan marga Channa, Potensinya sebagai BahanNutrasetikal*. Unas Press. Jakarta.
- Singh, U. B., A. Sahu, N. Sahu, B. P. Singh, dkk. 2013. Can endophytic *Arthrobotrys oligospora* modulate accumulation of defence related biomolecules and induced systemic resistance in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) against root knot disease caused by *Meloidogyne incognita*. *Applied Soil Ecology*, 63: 45-56.
- Siregar H. H. 1998. "Model simulasi produksi kelapa sawit berdasarkan karakteristik kekeringan: kasus kebun kelapa sawit di Lampung" [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, H.H. 2010. Estimating carbon fixation potential of plantation forest: case study on *Acacia mangium* plantation. Forest Research Centre Ministry of Forestry. Bogor
- Siregar P.G. 2017. "Model Pengelolaan Lanskap Berkelanjutan. Kasus: Habitat Orangutan SubSpesies *Pongo pygmaeus pygmaeus*" [Disertasi]. Universitas Indonesia, Depok, Indonesia: Sekolah Ilmu Lingkungan.
- Siyaranamual, M., Amalia, M., Yusuf, A., & Alisjahbana, A. 2020. Consumers' willingness to pay for electricity service attributes: A discrete choice experiment in urban Indonesia. *Energy Reports*, 6, 562–571. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.02.018>
- Skutsch, M., & M. K. McCall. 2012. The role of community forest management in REDD+. *Unasylva* 63(239):51-56.
- Skubel, R.A., Shriver-Rice, M. & Maranto, G.M. 2019. Introducing relational values as a tool for shark conservation, science, and management. *Frontiers in Marine Science*, 6: p. 53.
- Sleumer, H., 1982. *Olacaceae: Flora Malesiana*. series I vol. 10. Rijksherbarium – Leiden University. The Netherlands, pp. 1-10.
- Sluka, J. A. & Robben, A.C.G.M. 2007. "Fieldwork in cultural anthropology: an introduction". Dalam. Robben, A.C.G.M. & Sluka, J. A. (penyunting) 1-28. In *Ethnographic fieldwork: an anthropological reader*, edited by Antonius C.G.M. Robben and Jeffrey A. Sluka. Charlton: Bleckwell publishing, Santa Catarina
- Sluys, C. Van Der. 2017. The Evolution of Strategic Environmental Assessment in Indonesia, Results and Lessons Learned from 10 Years of Danish Support, DANIDA ESP-Indonesia, Jakarta
- Smirnov E.N., & Miquelle D.G. 1999. Population Dynamics of the Amur Tiger in Sikhotealin Zapovednik, Russia, in *Riding the Tiger: Tiger Conservation in Human-dominated Landscape*. Seidensticker J, Christie S, Jackson P, Editors. Cambridge: Cambridge University Press. p. 61-70.
- Smith, H., Samuels, A. & Bradley, S. 2008. Reducing risky interactions between tourists and free-ranging dolphins (*Tursiops* sp.) in an artificial feeding program at Monkey Mia, Western Australia. *Tourism Management*, 29(5): pp. 994-1001.
- Smith, S., Rowcroft, P., Everard, M., Couldrick, L., Reed, M., Rogers, H., Quick, T., Eves, C. & White, C. 2013. Payments for Ecosystem Services: A Best Practice Guide. *Department for Environment Food & Rural Affairs, Policy* 28, 193-206.
- Soehartono T., Wibisono H.T., Sunarto, Martyr D., Susilo H.D., Maddox T, & Priatna D. 2007. *Strategi dan rencana aksi konservasi harimau Sumatera (Panthera tigris sumatrae) 2007- 2017*. D. Kehutanan, Editor. Departemen Kehutanan.

- Soesilo B., & Karuniasa M. 2014. *Permodelan System Dynamics: untuk berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan, Kebijakan Pemerintah dan Bisnis*. Jakarta (ID): Lembaga Penerbit FE UI.
- Soesilo, I. 2020. Evaluasi Penerapan Hujan Buatan/TMC untuk Mitigasi Bencana Karhutla dari Sudat Pandang Sains Atmosfer dan Nilai Manfaatnya, Webinar BBTMC, 17 Juni 2020.
- South African Department of Science and Technology. 2013. The Bio-economy Strategy. South African Department of Science and Technology ISSN 978-1-919966-06-9. Diunduh dari <<https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/policy-database/The%20Bio-Economy%20Strategy.pdf>> tanggal 30 October 2020.
- Sri Purwanta S.W., Wahyuniab, T & Batubara, I. 2020. Antioxidant Activity of *Daemonorops draco* Resin. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 22, 5, 179-183.
- Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 221 halaman
- Steenbergen, D.J. 2013. *Negotiating the Future of Local "Backwaters": Participatory Marine Conservation on Small Islands in Eastern Indonesia*. Murdoch University.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P. & McNeill, J., 2011. The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938): 842-867.
- Stern, M.J. 2008. Coercion, voluntary compliance and protest: the role of trust and legitimacy in combating local opposition to protected areas. *Environmental Conservation* 35 (3): 200-210.
- Stevance, A., Bridgewater, P., Louafi, S., King, N., Douglas Beard Jr., T., Van Jaarsveld, A.S., Ofir, Z., Kohsaka, R., Jenderedijan, K., Rosales Benites, M., Mulongoy, K.J., Chaudhari, K.L., Painter, J. & Meter, A. 2020. The 2019 review of IPBES and future priorities: reaching beyond assessment to enhance policy impact, *Ecosystems and People*, 16:1, 70-77, DOI: 10.1080/26395916.2019.1702590
- Stevens, S. (eds.). 1997. *Conservation Through Cultural Survival: indigenous peoples and protected areas*. Washington, DC: Island Press
- Stewart, K.M., R.T. Bowyer, J.G. Kie, N.J. Cimon & B.K. Johnson. 2002. Temporospatial distribution of elk, mule deer and cattle: resource partitioning and competitive displacement. *Journal of Mammalogy* 83:229-244
- Stolle F., Chomitz K.M., Lambin E.F., & Tomich T.P. 2003. Land use and vegetation fires in Jambi province, Sumatera, Indonesia For. *Ecol. Manage*, 179: 277-92.
- Sudoyo, S. H.. 2020 "Momentum Biologi Molekuler", *Harian Kompas*, halaman 8, Sabtu 29 Agustus 2020. Gramedia, Jakarta.
- Suggett, D.J. & D.J. Smith, 2011. Interpreting the sign of coral bleaching as friend vs. foe. *Glob. Chang. Biol.*, 17: 45-55
- Sugiyo K, Supriatna S, Risnarto. & Afdhalia F. 2020. Spatial modeling of landscape and landcover pattern in Semarang City. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 561(2020): 012039. DOI: 10.1088/1755-1315/561/1/012039
- Sukara E., Lisdyanti, P., Yamamura, H., Park, J.Y., Kuribara, Y., Sukarno, N, Sjamsuridzal, W. K. Ando, & Widyastuti. Y. 2009. Potential of the Wallacea Biodiversity in Bioprospecting – Honoring the Past – Celebrating the Future. *Berita IPTEK*. 47, 1, 9-18.
- Suharti S., Darusman D., Nugroho B., & Sundawati L. 2016. Strengthening social capital for propelling collective action in mangrove management. *Wetlands Ecology and Management* (2016). doi:10.1007/s11273-016-9496-9: 1-13.

- Sukara, E. 2016. Indonesian Fungal Diversity an Its Opportunity to Advance Biorefinery Initiative (A Complementary Note to the Six Years Research Cooperation between Indonesian Institute of Sciences (LIPI) - Indonesia and National Institute for Technology Evaluation (NITE) – Japan). Presented at the 3rd International Symposium on Integrated Biorefinery (ISIBio 2016), Bogor, Indonesia (September 21st, 2016).
- Sukara E., Sinaga, E., Saribanon, N., Mangunjaya, F., Setia, T.M. Rmegawanta, R. Frindos, R., Rifai, M.A. Muladno, Murdiyarso, D. Supriatna, J. 2020. Policy Brief: Mengarusutamakan bioekonomi di Indonesia. AIPI No. 05, Agustus 2020, ISSN 2716-4764/
- Sukarno, N., Kurihara, Y., Ilyas, M., Mangunwardoyo, W., Yuniarti, E., Sjamsuridzal, W., Park, Y.P., Saraswati, R., Inaba, S., Widyastuti, Y., Ando, K & Harayama, S.. 2009. Lecanicillium and Verticillium species from Indonesia and Japan including three new species. *Mycoscience*, 50: 369-379.
- Sunarto, Widodo E, & Priatna D. 2008. Rajut Belang: Panduan Perbaikan Praktik Pengelolaan Perkebunan Sawit dan Hutan Tanaman Industri Dalam Mendukung Konservasi Harimau. Jakarta (ID): HarimauKita. 138.
- Sunarto, Kelly, M.J., Parakkasi, K., Klenzendorf, S., Saptayuda, E. & Kurniawan. H. 2012. Tiger need cover: multi-scale occupancy study of the big cat in Sumateran forest and plantation landscapes. *PLOS ONE* 7(1): 1-14.
- Sunarto, M.J. Kelly, S. Klenzendorf, M. R. Vaughan, Zulfahmi, M. B. Hutajulu & K. Parakkasi 2013. *Threatened predator on the equator: multi-point abundance estimates of the tiger Panthera tigris in central Sumatra. Oryx* 47(2): p. 211-220.
- Sunarto, S., Kelly, M.J. Parakkasi, K & Hutajulu, M.B.. 2015. Cat coexistence in central Sumatra: ecological characteristics, spatial and temporal overlap, and implications for management. *Journal of Zoology* 296(2): 104-115
- Sunderlin W.D., de Sassi C., Ekaputri A.D., Light M., & Pratama C.D. 2017. REDD+ Contribution to well-being and income is marginal: The perspective of local pemangku kepentingan. *Forests*, 8(4): 125.
- Sunderlin W.D., Larson A.M., Duchelle A.E., Resosudarmo I.A.P, Huynh T.B, Awono A., & Dokken T. 2014. How are REDD+ proponents addressing tenure problems? Evidence from Brazil, Cameroon, Tanzania, Indonesia, and Vietnam. *World Development*, 55: 37-52.
- Sunquist M.E. 1981. The social organization of tigers (*Panthera tigris*) in Royal Chitawan National Park, Nepal. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Sunquist M.E., & Sunquist F.C. 1989. Ecological Constraints on Predation by Large Felids. *Carnivore Behaviour, Ecology and Evolution*, ed. Gittleman G. Ithaca: Cornell University Press.
- Sunquist M., Karanth K.U., & Sunquist F. 1999. Ecology, Behaviour and Resilience of The Tiger and Its Conservation Needs, in *Riding The Tiger: Tiger Conservation In Human-Dominated Landscapes*. Seidensticker J, Christie S, Jackson P, Editors. Cambridge: Cambridge University Press, p. 5-18.
- Sulistiyawan B.S, Feger C., McKenzie E., Gallagher L.A., Verweij P.A., & Verburg R. 2019. Towards more effective landscape governance for sustainability: the case of RIMBA corridor, Central Sumatera, Indonesia. *Sustainability Science*, 14: 1485-1502. DOI:10.1007/s11625-019-00662-3
- Supriatna. 2018. Sistem Informasi Geografis: Tinjauan Analisis dan Aplikasi, Edisi-2. Departemen Geografi FMIPA UI. ISBN : 978-979-16610-1-4.

- Supriatna, J., Wijayanto, I., Manullang, B.O., Anggraeni, D., Wiratno. & Ellis, S. 2002. The state of siege for Sumatera's forest and protected areas: Pemangku kepentingans view during devolution, and political plus economic crises in Indonesia. Proc. IUCN/WCPA- East Asia, pp. 439-456, Taipei, Taiwan.
- Supriatna, J. 2004. Penelitian Strategis dalam Pengembangan Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia (Development of Strategic Researches for biodiversity conservation). *Lingkungan dan Pembangunan* 24(1): 30-49.
- Supriatna, Supriatna J, Koestoer RH, Takarina ND. 2016. Spatial dynamics model for sustainability landscape in Cimandiri Estuary, West Java, Indonesia. *Journal Procedia Social and Behavioral Sciences*, 227: 19-30.
- Supriatna, J. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia.
- Supriatna, J., Margules, C., Juhn, D., & Wong, G. 2008. Balancing Production, Ecosystem Services and Socio-cultural Priorities in Merauke, Papua Indonesia. Makalah seminar mengenai Sustainable Production. Convention of Biological Diversity, Nairobi, Kenya.
- Supriatna, J. 2018. *Konservasi Biodiversitas Teori dan Praktik di Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.
- Supriatna S., Susiloningtyas D., & Firdaus N. 2018a. Sustainability landscape spatial model for kemiri sunan crop at Pongkor Mining and surrounding area, Indonesia. AIP Conference Proceedings. 2023: 020174.
- Supriatna S., Taquyuddin T., & Putri A.A. 2018b. Agricultural landscape sustainability in Sinar Resmi Indigenous Village, West Java, Indonesia. AIP Conference Proceedings. 2023: 020182.
- Supriatna, Fauza SP, Kuswanto M, Manessa, M., Yoanna R. 2020. Spatial dynamics of tsunami prone areas in Pariaman City, West Sumatera. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 17: 1474-1491.
- Supriyanto, B. 2018. Sosialisasi Pendekatan Pasar untuk Mendukung Pertumbuhan Usaha Hutan Berbasis Masyarakat Indonesia. KemenLHK. Tidak dipublikasikan.
- Supriyanto, B. & Kubo, H., 2010. From fence-and-fine to participatory conservation: Mechanisms of transformation in conservation governance at the Gunung Halimun-Salak National Park, Indonesia. *Biological Conservation* 19:1785-1803.
- Sururi, A. 2016. Inovasi Kebijakan Publik (Tinjauan Konseptual dan Empiris). *Jurnal Sawala*4(3): 1-14.
- Suryani, Yuwono, A. & Fardiaz, D 2007. *Lingkungan Hidup* Edisi kedua, Yayasan Institut Pendidikan dan Pengembangan (IPPL) Jakarta.
- Sunderlin, W.D., & Resosudarmo, I.A.P. 1996. Rates and causes of deforestation in Indonesia: towards a resolution of the ambiguities. CIFOR Occasional Paper No. 9.
- Suryanti, Y. 2006. Summary on awareness raising and capacity building to address vulnerability and adaptation to climate change. Ministry of Environment, Republic of Indonesia: Jakarta.
- Sustainable World Council. 2010. Sustainable Agriculture Model. <http://sustainableworldcouncil.org/photo/sustainable-agriculture-model>.
- Sutikno Sigit *et al.* 2019, Application of Weather Modification Technology for Peatlands Fires Mitigation in Riau, Indonesia. Presented at The 16th International Conference on Quality in Research (QiR) held on 22-24 July 2019 at Padang, West Sumatera (qir.eng.ui.ac.id)
- SVLK. 2018. Info SVLK. Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan. <http://silk.dephut.go.id/index.php/info/svlk>

DAFTAR PUSTAKA

- Swainson, N. M., Hoskin, S. O., Clark, H., Pinares-Patino, C. S., & Brookes, I. M. 2008. Comparative methane emissions from cattle, red deer and sheep [Paper presentation]. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 68, 59–62. Brisbane, Australia
- Swarbrooke, J. 1999. *Sustainable Tourism Management*, Oxford: CABI Publishing
- Szott, I., Pretorius, Y. dan Koyama, N.F. 2019. Behavioural changes in African elephants in response to wildlife tourism. *Journal of Zoology*. ISSN 0952-8369
- Tapper, R. 2006. Wildlife watching and tourism: a study on the benefits and risks of a fast growing tourism activity and its impacts on species. Bonn; UNEP/Earthprint.
- Tata, H.L. 2019. Mixed farming systems on peatlands in Jambi and Central Kalimantan provinces, Indonesia: should they be described as paludiculture? *Mires and Peat* 25(8): 1-17.
- Teguh, F. 2015. *Tata Kelola Destinasi Membangun Ekosistem Pariwisata*, Gama Press, Yogyakarta
- TFCA-Sumatera. 2019. Laporan Tahunan TFCA-Sumatera 2018. TFCA-Sumatera, Yayasan KEHATI.
- TFCA-Kalimantan. 2020. Laporan Tahunan TFCA-Kalimantan 2019. TFCA-Sumatera, Yayasan KEHATI.
- Thaxton, M. 2015. Landscape Partnerships for Sustainable Development: Achieving the SDGs through Integrated Landscape Management. Retrieved December 18, 2016, from http://ecoagriculture.org/wp-content/uploads/2015/12/LPFN_WhitePaper_112415c_lowres.pdf
- Therivel, Riki (2nd ed.). 2010. *Strategic Environmental Assessment in Action*, Earthscan –publishing for a sustainable future, London
- Thohari A.M, Masyud.,B. & Takandjandji.M. 2011. Teknis penangkaran rusa timor (*Cervus timorensis*) untuk stok perburuan. Seminar Sehari Prospek Penangkaran Rusa Timor (*Cervus timorensis*) Sebagai Stok Perburuan 14 April 2011. IPB International Convention Center. Bogor
- Thomas Jamaluddin, Kepala LAPAN. 2021. Sinergi Riset dan Inovasi oleh LAPAN dalam Mitigasi & Penanganan Kebencanaan. Bahan Rakornas Rist dan Inovasi 2021.
- Thomas, L., et al 2010. User's guide Distence 6.0 Release 2. Research Unit for Wildlife Population Assesment. University of St. Andrews. UK.
- Thomasma, L. E., Drummer, T. D., & Peterson, R. O. 1991. Testing the habitat suitability index model for the fisher. *Wildlife Society Bulletin*, 19, 291-297.
- Tian G, Qiao Z, & Gao X. 2014. Rural settlement land dynamic modes and policy implications in Beijing Metropolitan Region, China. *Journal of Habitat International*, 44: 237-246.
- Tianwei, Li & Verheem, R. *et al.* 2014. *Strategic Environmental Assessment Effectiveness: Learning from Experience in China and the Netherlands*, Center for Environment and Engineering, Ministry of Environmental Protection of China, and (Netherlands Commission for Environmental Assessment, Beijing and Utrecht.
- Tietenberg, T., & Lewis, L. 2012. *Environmental & Natural Resource Economics*. New Jersey: Pearson.
- Tisdell, C. & Wilson, C. 2001. Wildlife-based tourism and increased support for nature conservation financially and otherwise: evidence from sea turtle ecotourism at Mon Repos. *Tourism economics*, 7(3): pp. 233-249.
- Tomaselli, M.F and Hajjar, R. 2011. Promoting community forestry enterprises in national REDD+ strategies: A business approach. *Forests*, 2, 283–300.
- Tourism Western Australia, 2006. Quick start guide to a tourism business.

- Tropical Forest Conservation Act of 1998. Public Law No. 105-214. Enacted by Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress Assembled. Congressional Record, Vol. 144.
- Tsai, S.S., Chiu, H.F., Liou, S.H., Yang, C.Y. (2014). Short-term effects of fine particulate air pollution on hospital admissions for respiratory diseases: a case-crossover study in a tropical city. *J. Toxicol. Environ. Health Part A* 77, 1091-1101.
- Tsangari, H., Paschalidou, A.K., Kassomenos, A.P., Vardoulakis, S., Heaviside, C., Georgiou, K.E., dkk., (2016). Extreme weather and air pollution effects on cardiovascular and respiratory hospital admissions in Cyprus. *Sci. Total Environ*, 542, 247-253
- Turner I.M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: A review of the evidence. *Journal Applied Ecology*. 33: 200-209.
- Turner W.R, Brandon K., Brooks T.M, Costanza R., Da Fonseca G.A.B, & Portela R. 2007. Global conservation of biodiversity and ecosystem services. *BioScience*, 57:868-873.
- Turner, R.K.& Daily, G.C., 2008. The ecosystem services framework and natural capital conservation. *Environ. Resour. Econ.* 39, 25–35. <https://doi.org/10.1007/s10640-007-9176-6>
- Turnhout E., Metz T, Wyborn C., Klenk N., & Louder E 2020. The politics of co-production: participation, power, and transformation. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42: 15-21.
- UNAS. 2020. Komitmen Bristol untuk SDG Diluncurkan. <http://ppi.unas.ac.id/komitmen-bristol-untuk-sdg-diluncurkan>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
- UNCCD. 2019. An Impact Investment Fund for Land Degradation Neutrality. <https://www.unccd.int/actions/impact-investment-fund-land-degradation-neutrality>. Diakses 17 Desember 2019.
- UNCTAD. 2001. The Conversion of Paris Club Debt: Procedures And Potential. Prepared by UNCTAD, Development Finance Branch. United Nations New York and Geneva 2001.
- Underdal, A. 2010. Complexity and Challenges of Long-Term Environmental Governance. *Global Environmental Change*, 20, 386-393.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention for Climate Change). 2011. The Cancun Agreements: Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperation Under the Convention. Decision 1/CP.16. Report of the Conference of the Parties on its Sixteenth Session, Cancun, 29 November–10 December 2010. FCC/CP/2010/7. Bonn, Germany: UNFCCC.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention for Climate Change). 2013. Report of the Conference of the Parties on its nineteenth session, held in Warsaw from 11 to 23 November 2013. Guidelines and procedures for the technical assessment of submissions by Parties on proposed forest reference emission levels and/or forest reference levels. FCC/CP/2013/10/Add.1. Bonn, Germany: UNFCCC.
- UNFCCC Secretariat, 2015. Decision 1/CP. 21 : Adoption of the Paris Agreement.
- UNFCCC Secretariat, 2016. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on the first part of its first session, held in Marrakech from 7-18 November 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- UNFCCC Secretariat, 2017. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on the second part of its first session, held in Bonn from 6-17 November 2017.
- UNFCCC Secretariat, 2018. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on the third part of its first session, held in Katowice from 2 to 15 December 2018
- UNFCCC Secretariat, 2019. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on its second session, held in Madrid from 2 to 15 December 2019.
- UNICEF. 2016. Clear the air for children. The impact of air pollution on children. https://www.unicef.org/publications/files/UNICEF_Clear_the_Air_for_Children_30_Oct_2016.pdf
- United Nation. 2015. Sustainable Development Goals Knowledge Platform. <https://sustainabledevelopment.un.org>.
- United Nation. 2015. Transforming our world: The Agenda for Sustainable Development 2023. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> Diakses 12 December 2017
- United Nation World Tourism Organization [UNWTO]. 2020. Growth in International Tourist Arrivals Continues to Outpace The Economy. Diakses pada 10 Oktober 2020, dari <https://www.unwto.org/world-tourism-barometer-n18-january-2020>.
- United Nation World Tourism Organization [UNWTO]. 2019. International tourism highlights. 2019 Edition. Madrid: UNWTO
- United Nation World Tourism Organization [UNWTO]. 2017. Measuring Sustainable Tourism: A Call for Action – Report of the 6th International Conference on Tourism Statistics, Manila, Philippines, 21 – 23 June 2017. <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418954>
- United Nation World Tourism Organization [UNWTO]. 2016. Rules for the Operation and Management of the UNWTO International Network of Sustainable Tourism Observatories (INSTO), http://insto.unwto.org/wp-content/uploads/2018/10/New-Logo_INSTO_Framework_EC2016.pdf
- United Nation World Tourism Organization [UNWTO]. 2015. Towards measuring the economic value of wildlife watching tourism in Africa. Madrid: UNWTO
- UNWTO, 2004. Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations: A Guidebook. UNWTO, Madrid
- USAID. 2020. Financing Forest Conservation: An Overview of the Tropical Forest and Coral Reef Conservation Act. <https://www.usaid.gov/tropical-forest-conservation-act> (updated April 13, 2020) browsed, Sep 14, 2020.
- Urry, J. 1990/2002. The tourist gaze. London: Sage.
- Uryu Y., Purasputi E., Laumonier Y., Sunarto, Setiabudi, Budiman A, Yulianto K, Sudibyo A., Hadian O, Kosasih D.A, Stüwe M. 2010. Sumatra's Forests, Their Wildlife and the Climate. Windows in Time: 1985, 1990, 2000 and 2009. A quantitative assessment of some of Sumatra's natural resources submitted as technical report by invitation to the National Forestry Council (DKN) of Indonesia. Jakarta (ID): WWF Indonesia.
- Usman, M. 1999. Peluang Pengembangan Ekoturisme Indonesia Sebagai andalan Alternatif Kepariwisata Nasional, Makalah Pada Seminar Prospek dan Manajemen Ekoturisme Memasuki Milenium Ketiga. Bogor: Departemen Kehutanan.

- Utami-Atmoko S., Traylor-Holzer K., Rifqi M.A, Siregar P.G, Achmad B, Priadjati A, Husson S, Wich S, Hadisiswoyo P., Saputra F, Campbell-Smith G., Kuncoro P, Russon A, Voigt M, Santika T., Nowak M., Singleton I, Sapari I, Meididit A, Chandradewi D.S., Ripoll Capilla B., & Ermayanti Lees C.M. 2017. Orangutan Population and Habitat Viability Assessment: Final Report. Ministry of Environment and Forestry of Indonesia. Jakarta and IUCN/SSC Conservation Planning Specialist Group, Apple Valley, MN.
- Utomo WH. 1998. Pengaruh tanaman terhadap hasil air. Makalah Seminar Pengelolaan Hutan dan Produksi Air untuk Kelangsungan Pembangunan. 23 September 1998, Jakarta. an Noordwijk M., Chandler F., & Tomich TP. 2004. An introduction to the conceptual basis of RUPES. ICRAF-SEA. Bogor: Indonesia.
- van Noordwijk M., & Leimona B. 2010. Principles for fairness and efficiency in enhancing environmental services in Asia: payments, compensation, or co-investment? *Ecology and Society* 15.
- van Oppen, M.J.H. & Lough, J.M., eds., 2009. *Coral Bleaching: Patterns, Processes, Causes and Consequences*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- van Oppen, M.J.H., et al., Shifting paradigms in restoration of the world's coral reefs. *Glob. Chang. Biol.* 23: 3437-3448.
- Vasan, S. 2002. Ethnography of the forest guard: contrasting discourses, conflicting roles and policy implementation. *Economic and Political Weekly* 37 (40): 4125-4133.
- Vasishth A. 2008. A scale-hierarchic ecosystem approach to integrative ecological planning method: Qualitative and utilizing sociology approach. *Progress in Planning*. 70: 99-132.
- Venter O, Sanderson E.W, Magrath A, Allan J.R, Behr J, Jones K.R, Possingham H.P, Laurance W.F, Wood P, Fekete B.M, Levy M.A & Watson J.E.M. 2016. Global terrestrial Human Footprint maps for 1993 and 2009. *Sci. Data*. 3 (160067).
- Venkatesan, Rajkumar et al., 2015. Cutting-Edge Marketing Analytics; For Real World Cases and Data Sets for Hand on Learning, Pearson Education Inc., New Jersey
- Veron, J.E.N., L.M. Devantier, E. Turak, A.L. Green, S. Kininmonth, M. Stafford-Smith & N. Peterson, 2009. Delineating the Coral Triangle. *Galaxea, J. Coral Reef Stud.*, 11: 91-100.
- Veron, J., 2013. Overview of the taxonomy of zooxanthellate Scleractinia. *Zool. J. Linn. Soc.*, 169: 485–508.
- Viaggi, D. 2020. "Understanding bioeconomy systems: integrating economic, organisational and policy concepts". Dalam: Chetan Keswani (ed.), *Bioeconomy for Sustainable Development*, Springer Nature: Singapore, hal. 3-19.
- Viera AJ & Garrett J.M. 2005. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med* 37: 360-363. Wahyuni T, Diana R, Makinuddin N, Nouval B. 2019. Inisiatif-inisiatif program yang dikembangkan dalam upaya implementasi REDD+ di Kalimantan Timur (program initiatives developed in REDD+ implementation efforts in East Kalimantan). *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 16 (2): 145-160.
- Vijge, M. J. & Gupta, A.. 2014. Framing REDD+ in India: Carbonizing and Centralizing Indian forest governance? *Environmental Science and Policy*, 38:17-27.
- Villa, F., Bagstad, K.J., Voigt, B., Johnson, G.W., Portela, R., Honzak, M., Batker, D., 2014. A methodology for adaptable and robust ecosystem services assessment. *PLoS ONE* 9 (3), e91001.
- Villa-Lerma, G., H. González-Márquez, M. Gimeno, A. López-Luna, E. Bárzana, and K. Shirai. 2013. Ultrasonication and steam-explosion as chitin pretreatments for chitin

DAFTAR PUSTAKA

- oligosaccharide production by chitinases of *Lecanicillium lecanii*. *Bioresource Technology* 146: 794-798.
- Virgin, I. 2018. Global Bioeconomy Summit 2018 – Opportunities and challenges in Africa. Stockholm Environment Institute. Diunduh dari <https://www.sei.org/perspectives/challenges-opportunities-bioeconomy-africa-insights-2018-global-bioeconomy-summit/> tanggal 29 Oktober 2020.
- Viteri, C. & Chavez, C. 2007. Legitimacy, local participation, and compliance in the Galapagos Marine Reserve. *Ocean and Coastal Management* 50 (3-4): 253-274.
- Wahyono, E.H. 2004. *Belajar Dari Nol. Sebuah Pengalaman Mengembangkan Pendidikan Konservasi Alam*. Conservation International Indonesia, Jakarta.
- Wahyono, E.H. 2015. *Modul Tematik Pendidikan Konservasi Alam dan Lingkungan Hidup Dari Hulu Hingga Hilir Untuk Kalangan Pesantren*. Conservation International Indonesia, Jakarta.
- Wahyono, E.H. 2009. Pendidikan Pelestraian Alam dan Lingkungan Hidup Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas kelas X di Provinsi Aceh. *Fauna dan Flora International*, Banda Aceh.
- Wahyuni T, Diana R, Makinuddin N, Nouval B. 2019. Inisiatif-inisiatif program yang dikembangkan dalam upaya implementasi REDD+ di Kalimantan Timur (program initiatives developed in REDD+ implementation efforts in East Kalimantan). *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 16 (2): 145-160.
- Walpole, M.J. 2001. Feeding dragons in Komodo National Park: A tourism tool with conservation implications. *Animal Conservation*, 4: pp 67-73.
- Walston J., Robinson J.G, Bennett E.L, Breitenmoser U., da Fonseca G.A.B, Goodrich J., Gumal M., Hunter L., Johnson A., Karanth K.U, dkk. 2010. Bringing the tiger back from the brink—the six percent solution. *PLoS Biology*, 8 (9): 1-4.
- Wan J.Z., Wang C.J., & Yuc F.H. 2018. Human footprint and climate disappearance in vulnerable ecoregions of protected areas. *Global and Planetary Change*. 170: 260-268
- Waryono, T. 2002. Bentuk struktur dan lingkungan Bio-fisik sungai. Makalah Sidang-II (Geografi Fisik), Seminar dan Kongres Geografi Nasional; Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 27-29 Oktober 2002.
- Waryono, T. 2008. *Kumpulan artikel pengelolaan daerah aliran sungai*. Departemen Geografi, Universitas Indonesia.
- Watson, H., Bolton, M. & Monaghan, P. 2014. Out of sight but not out of harm's way: Human disturbance reduces reproductive success of a cavity-nesting seabird. *Biological Conservation*, 174: pp 127-133.
- Waylen, K.A., Fischer, A., McGowan, P.J.K. & Milner-Gulland, E.J. 2013. Deconstructing Community for Conservation: Why Simple Assumptions are Not Sufficient. *Human Ecology*, 41:575-585.
- WCED. 1988. *Our Common Future*. (Hari Depan Kita Bersama, diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia. Jakarta. 514.
- Weiss, A. & R.C. Martindale. 2017. Crustose coralline algae increased framework and diversity on ancient coral reefs. *PLoS One*, 12: 1-12.
- West, P. 2005. "Translation, Value, and Space: Theorizing an Ethnographic and Engaged Environmental Anthropology". *American Anthropologist* 107(4): 632-642.
- West, T.A.P. 2016. Indigenous community benefits from a de-centralized approach to REDD+ in Brazil. *Climate Policy*, 16(7): 924-939.

- Westmacott, S., K. Teleki, S. Wells & J. West, 2000. *Pengelolaan Terumbu Karang yang Telah Memutih dan Rusak Kritis*. IUCN Publications Services Unit, Cambridge, UK.
- Western, D. & Wright, R.M. (penyunting). 1994. *Natural Connections: perspectives in community-based conservation*. Washington, D.C.: Island Press.
- Wibisono H. 2006. *Population ecology of the Sumatran tigers (Panthera tigris sumatrae) and Their Prey in Bukit Barisan Selatan National Park, Sumatra, Indonesia*. Amherst: Department of Natural Resources Conservation University of Massachusetts.
- Wibisono H.T., Figel J.J., Arif S.M., Ario A., Lubis A.H.. 2009. Assessing the Sumatran tiger *Panthera tigris sumatrae* population in Batang Gadis National Park, a new protected area in Indonesia. *Oryx*. 43 (4): 634-638.
- Wibisono H.T., Pusparini W. 2010. Sumatran tiger (*Panthera Tigris Sumatrae*): A review of conservation status. *Integrative Zoology*, 5: 309-318.
- Wicke, B., Sikkema, R., Dornburg, V., Faaij, A. 2011. Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use*
- Widodo, F.H. et al. 2014. *Peranan Teknologi Modifikasi Cuaca di Indonesia*. BPPT Press: ISBN:978-602-1124-38-3
- Widodo, T.W. 2016, Innovation Discussion Paper, Inovasi Sebagai Keniscayaan Baru dalam Ilmu dan Praktek Administrasi Publik di Indonesia, Deputi Administrasi Negara, Lembaga Administrasi Negara.
- Widyastuti, Y. & Ando, K. 2010. Taxonomic and Ecological Studies of Fungi and Actinomycetes in Indonesia. Technical Report of joint research project between Indonesian Institute of Sciences (LIPI), representing the Government Research Centers (GRC) of the Republic of Indonesia and National Institute of Technology and Evaluation (NITE) of Japan.
- Wieland Fernandini P., & Farfan Sousa, R. 2015. The distribution of powers and responsibilities affecting forests, land use, and REDD+ across levels and sectors in Peru: A legal study. CIFOR Occasional Paper No. 129. Bogor, Indonesia:
- Wigati, R., Soedarsono, & Pribadi. 2016. Normalisasi Sungai Ciliwung menggunakan program HEC-RAS 4.1 (studi kasus Cililitan-Bidara Cina). *Jurnal Fondasi*, volume 5 no.1 tahun 2016.
- Wight, P., 1993. Ecotourism: ethic or ecosell? *Journal of Travel Research* 31, 3-9.
- Wijaya, K. 2015. Masa Depan Pariwisata (Perspektif Permasalahan dan Solusinya), *Journal of research in economics and Management*, volume 15 no.1 Januari-Juni (semester 1) 2015, halaman 118-135).
- Wijaya Candra & Rifai, M. 2016. *Dasar-Dasar Manajemen - Mengoptimalkan Pengelolaan Organisasi Secara Efektif dan Efisien*. Editor: Syarbaini Saleh, S.Sos, M.Si Perdana Publishing, Medan,
- Wikipedia. 2020. Sumber Daya Alam. https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber_daya_alam. Diakses pada 24 Januari 2020.
- Wikramanayake E., Dinerstein E., Seidensticker J., Lumpkin S., Pandav B., Shrestha M., Mishra H., Ballou J., Johnsingh A.J.T., Chestin I., dkk. 2011. A landscape-based conservation strategy to double the wild tiger population. *Conservation Letters*, p. 1-9.
- Williams E.A., & Wentz E.A. 2008. Pattern analysis based on type, orientation, size, and shape. *Geographical Analysis*, 40(2): 97-122.

DAFTAR PUSTAKA

- Williams, S.L., Sur, C., Janetski, N., Hollarsmith, J.A., Rapi, S., Barron, L., Heatwole, S.J., Yusuf, A.M., Yusuf, S., Jompa, J. & Mars, F. 2019. Large-scale coral reef rehabilitation after blast fishing in Indonesia. *Restor. Ecol.* 27: 447-456.
- Willmott C.J. & Matsuura K. 2005. Advantages of the mean absolute error (MAE) over the root mean square error (RMSE) in assessing average model performance. *Clim Res.* 30: 79.
- Wilson, G.R., Hayward, M.W. & Wilson, C. 2017. Market-based incentives and private ownership of wildlife to remedy shortfalls in government funding for conservation. *Conservation Letter*, 10(4):pp 485–492.
- Wiklund E, Mustafa F., & Greg F. 2014. Venison: Meat from red deer (*Cervus elaphus*) and reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Animal Frontiers*, 4 (4), 55-61
- Winkler, T., Schopf, K., Aschemann, R., & Winiwarter, W. 2016. From farm to fork – A life cycle assessment of fresh Austrian pork. *Journal of Cleaner Production*, 116, 80-89
- Wiratno. 2019. Memperkuat Pilar Lingkungan untuk Pariwisata Berkelanjutan, paparan pada Indonesia Sustainable Tourism Award (ISTA) Forum, 26 September 2019.
- Witoelar, R. 2009. *Catatan Rachmat Witoelar*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Witoelar, R., Soejachmoen, M.H., Resdiana, M.T., Niode, A.K., Sutrisno, Fauzana, Zakiyyah, H., Andayani, A.R.D., & Iskandar, M.I. 2019. 5 Tahun Kiprah UKP-PPI: Memorandum Jabatan Utusan Khusus Presiden Untuk Pengendalian Perubahan Iklim 2015-2019. Jakarta, Indonesia: Kantor UKP-PPI.
- Woodhead, A.J., Hicks, C. C., Norström, A.V., Williams G.J., & Graham, N.A.J. 2019. Coral reef ecosystem services in the Anthropocene. *Funct. Ecol.*, 33, 1023-1034.
- Woodley, C.M., C.A. Downs, A.W. Bruckner, J.W. Porte & S.B. Galloway, eds., 2015. *Diseases of Coral*, Wiley Blackwell. Hoboken.
- World Bank. 2009. *Indonesia Rising: Mainstreaming Climate Change for Sustainability* (Jakarta, Indonesia: World Bank Office Jakarta); available at: <http://go.worldbank.org/JIGX6UTVJ0>
- World Bank. 2010. *Indonesia: Climate Change* (Washington, DC: The World Bank, online resource); available at: <http://go.worldbank.org/HQQFW5MV70>
- World Bank. 2012. *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*. Washington, DC.: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11860> License: CC BY-NC-ND 3.0 IGO. Diakses 12 December 2017.
- World Bank. 2014. *World development report 2014: Risk and opportunity*. At <http://siteresources.worldbank.org/resources>
- World Bank 2015. <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/12/01/indonesias-fire-and-haze-crisis>
- World Bank. 2016. *The Cost of Fire: an economic analysis of Indonesia's 2015 fire crisis*. The World Bank. <http://pubdocs.worldbank.org/en/643781465442350600/Indonesia-forest-fire-notes.pdf>.
- World Bank. 2019. *Indonesia maintains steady economic growth in 2019*. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/07/01/indonesia-maintains-steady-economic-growth-in-2019>.
- World Commission on Environment and Development. 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford
- World Economic Forum. 2014. *Indonesia improves in WEF's global competitiveness index 2014-2015* [Internet]. Diunduh pada: 14 April 2021. Tersedia pada: <https://www>.

- indonesia-investments.com/news/todays-headlines/indonesia-improves-in-wef-s-global-competitiveness-index-2014-2015/item5983#:~:text=The%20World%20Economic%20Forum%20(WEF,be%20reached%20by%20an%20economy.
- World Health Organization. 2002. *World Health Report 2002: Reducing Risk, Promoting Healthy Life*. WHO, Geneva, Switzerland.
- World Health Organization. 2014. Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf (last accessed February 2016).
- World Health Organization, 2020. WHO Director-General's Opening Remarks at The Media Briefing on Covid 19. Diakses pada 10 Oktober 2020, dari <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march>
- World Population Review. 2016. at <http://worldpopulationreview.com/countries/indonesia-population/>
- World Resource Institute. 2002. A guide to world resources 2002-2004. At http://pdf.wri.org/wr2002_execsumm
- World Resource Institute. 2005. The wealth of the poor: Managing ecosystems to fight poverty. At <http://www.wri.org>
- Wösten J.H.M., Clymans E., Page S.E., Rieley J.O. & Limin S.H. 2008. Peat-water interrelationships in a tropical peatland ecosystem in Southeast Asia. *Catena*, 73: 212-24
- World Travel & Tourism Council [WTTC]. 2019. Global wildlife tourism generates five times more revenue than illegal wildlife trade annually. Diakses dari <https://www.wttc.org/about/media-centre/press-releases/press-releases/2019/global-wildlife-tourism-generates-five-times-more-revenue-than-illegal-wildlife-trade-annually>.
- Wulandari R., Supriatna, Indra T.L. 2019. A simulation model for urban development in Bandar Lampung City, Lampung, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 248: 012090.
- World Wide Fund for Nature 2012. *Konflik Gajah dan Manusia di Provinsi Riau*. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan)
- Wouthuyzen, S., Tarigan, S., Suryani, R., Raharusun, I., & Lakalet, J.. 2007. *Pendeteksian dini kejadian marak alga (Harmful Algal Blooms/HAB) Perairan Teluk Jakarta & Sekitarnya*. Proyek Kompetitif-LIPI: 85 pp.
- Wunder, S. 2005. Payments for environmental services: some nuts and bolts. CIFOR Occasional Paper. Center for International Forestry Research. Bogor: Indonesia, p. 25.
- WWF. 2000. Pemangku kepentingan Collaboration: building bridges for conservation. Washington, DC: World Wildlife Fund.
- Xu, J. & Zhao, D. 2014. Review of coral reef ecosystem remote sensing. *Acta Ecol. Sin.*, 34:19-25.
- Yadessa, A, Burkhardt, J., Denich, M., Woldemariam, T., Bekele, M. & Goldbach, H. 2008. Effect of different indigenous shade trees on the quality of wild Arabica coffee in the afro-montane rainforests of Ethiopia. <http://www.asic-cafe.org>.
- Ying, Z., Gong, W.S., Xia, M.Y., Zheng, S.K., Fan, C.Y., Xu, L., dkk., (2015). Association between ambient air pollution and hospital emergency admissions for respiratory and cardiovascular diseases in Beijing: a time series study. *Biomed. Environ. Sci.* 28, 352-363

DAFTAR PUSTAKA

- Yusuf, S. & Jompa, J. 2012. First Quantitative Assessment of Coral Bleaching on Indonesian Reefs, in: Proc. 12th Int. Coral Reef Symp. Cairns, Aust. 9-13 July 2012, Cairns: p. 17D.
- Yusuf, S. & Moore, A.M.. 2020. Hunting in the seas: population status and community perspectives on giant clams (Tridacnidae) and Napoleon wrasse (*Cheilinus undulatus*), endangered marine taxa of the Wallacea Region, Indonesia. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., 473: 012061.
- Yusuf, S., M. Beger, A. Citra, M.A.R. Tassakka, M.D.E. Brauwer, A. Pricella, W. Umar, G. V Limmon, A.M. Moore & J. Jompa. 2021. Cross shelf gradients of scleractinian corals in the Spermonde Islands, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 22: 1415-1423.
- Zuraida, S. 2013. Contingent Valuation dan Choice Modelling dalam Menilai Preferensi Penggunaan Energi Bangunan. *Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung* 4(1): DOI: <http://dx.doi.org/10.36448.jaubl.v4/1.457>.

TENTANG EDITOR



Jatna Supriatna adalah peneliti, pemerhati dan aktivis Lingkungan hidup dan Konservasi. Berawal sebagai peneliti dari LIPI kemudian menjadi dosen di Universitas Indonesia, ia selalu terlibat dalam mengajar tidak hanya kepada mahasiswa, tetapi juga menginspirasi orang lain untuk berkarya di bidang konservasi. Beliau adalah seorang visioner di bidang konservasi. Ia mendirikan Pusat Penelitian Perubahan Iklim (RCCCUI) di Universitas Indonesia pada tahun 2010 untuk menjawab isu perubahan iklim yang semakin meningkat. RCCCUI kemudian berkembang menjadi

lembaga yang mencari dana sendiri dan tidak bergantung pada universitas. Pusat penelitian tersebut kini telah bekerja sama dengan lembaga internasional dan nasional, seperti menjadi anggota Association of Pacific Rim Universities (APRU), Pacific Cities Sustainability Initiative (PCSI), dan Sustainable Development Solutions Network of the United Nations (UNSDSN). Jatna Supriatna juga diangkat sebagai Co-chair untuk SDSN Indonesia. Di tahun 2018, ia mendirikan Institute for Sustainable Earth and Resource (ISER) di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai bagian dari upaya mendorong universitas untuk berkontribusi pada Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Di ISER, dia mengumpulkan mantan birokrat dan praktisi sebagai *think-tank* untuk masalah lingkungan dan Konservasi. ISER sekarang berkembang menjadi 16 pusat kajian dan penelitian. Sejak tahun 1994 sampai 2010 diangkat menjadi Direktur Eksekutif dan kemudian Vice President Conservation International untuk Indonesia. Kemudian menjadi Ketua Perhimpunan Cendekiawan Lingkungan Hidup Indonesia (Perwaku) sejak tahun 2018. Diangkat Presiden Susilo Bambang Yudoyono sebagai anggota Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) Komisi Ilmu Pengetahuan Dasar.

Ia juga sebagai profesor di bidang Biologi Konservasi di Departemen Biologi FMIPA Universitas Indonesia. Beliau telah menerbitkan lebih dari 100 artikel

ilmiah di berbagai jurnal bereputasi seperti *Science*, *Nature*, *Current Biology*, *Conservation Biology*, *Scientific Repots*, *Global Ecology and Conservation* dan lainnya serta lebih dari 20 buku mengenai lingkungan dan konservasi. Selepas mendapatkan Ph.D. dari University of New Mexico di USA tahun 1991, beliau menjabat berbagai jabatan di UI seperti Sekretaris Program Pascasarjana Biologi khususnya Biologi Konservasi, selain jabatan non-akademik. Beliau juga menjadi editor di beberapa jurnal ilmiah international seperti *Tropical Conservation Science*, *Wildlife Policy and Law*, *Parks* dari IUCN, *Asian Primate Journal* dari IUCN dan *Bioshpere Conservation*, dan yang terbaru adalah *Journal of Climate Resillience and Sustainability*.

Beliau mendapat penghargaan dari berbagai institusi dan universitas. Beliau menjadi peneliti senior terbaik di Universitas Indonesia tahun 1993. Atas dedikasinya pada lingkungan bekerja, ia mendapat penghargaan bergengsi dari Yang Mulia Pangeran Bernhard dari Belanda pada tahun 1999 sebagai *Most Excellence Order of Golden Ark*. Pada tahun 2009, ia juga menerima Penghargaan dari Presiden B.J. Habibie dari Indonesia, atau *Habibie Award* untuk prestasi yang luar biasa dalam penelitian Ilmu Pengetahuan Alam. Pada 2010, dia menerima Terry MacManus atas dedikasinya pada kesadaran lingkungan dan tindakan dalam melestarikan alam. Pada tahun 2011, ia menerima penghargaan *Achmad Bakrie Award on Science* atas dedikasinya dalam mengembangkan Biologi Lapangan dan Konservasi di Indonesia. Pada 2017, ia menerima *Lifetime Achievement in the Field of Biodiversity Conservation* dari Conservation International. World Conservation Union- IUCN SSC-Primate Specialist Group menamai salah satu spesies primata tarsius baru dari Gorontalo, Sulawesi Utara, *Tarsius supriatnai*. Nama beliau juga diabadikan dengan nama *Draco supriatnai*, cecak terbang dari Kepulauan Togean dan Tokek Bali (*Cyrtodactylus jatnai*). Dalam sebuah opini editor di koran New York Times dan dalam buku berjudul *Hot, Flat and Crowded* yang ditulis oleh Thomas L. Friedman, buku best seller yang sangat terkenal dan jurnalis penghargaan Pulitzer dari New York Times menggambarkannya sebagai “The Noah of Modern History” dan Conservation International menyebut dia sebagai “Pejuang Konservasi”