



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS KEHUTANAN



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA



TRIS  
TERUS  
MELAKUKI  
INTEGRASI  
KAMPUS



# SEMINAR NASIONAL *RESEARCH UPDATE #7*

“PENGELOLAAN HUTAN UNTUK  
KELESTARIAN HUTAN”

19 Oktober 2023



@kehutanan\_ugm



@kehutanan\_ugm



fkt.ugm.ac.id



kehutanan\_ugm



Kehutanan-UGM

Seminar Nasional *Research Update* #7

## Buku Program

Seminar Nasional *Research Update* #7

Fakultas Kehutanan UGM 2023

"Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan"

### **Tim Editor:**

Prof. Ir. Widiyatno, S.Hut., M.Sc., Ph.D., IPM.

Prof. Dr.Agr.Sc. Ir. Ragil Widyorini, S.T., M.T., IPU.

Dr. Ir. Daryono Prehaten, S.Hut., M.Sc., IPM.

Ir. Ari Susanti, S.Hut., M.Sc., Ph.D.

Ir. Ni Putu Diana Mahayani, S.Hut., M.For., Ph.D.

Dr. Ir. Sandy Nurvianto, S.Hut., M.Sc., IPM.

Dr. Ir. Fanny Hidayati, S.Hut., M.Sc., IPM.

Sawitri, S.Hut., M.Sc., Ph.D.

Dr. Rizki Arisandi, S.Hut.

Ir. Greitta Kusuma Dewi, S.Hut., M.Sc.

Aqmal Nur Jihad, S.Hut., M.Sc.

Muhammad Reza Pahlevi, S.Pd., M.Si.

Erni Sri Purnami, S.Pd., M.M.

Fitria Dewi Rahmawati, S.S.

Yogyakarta, 19 Oktober 2023



## KATA PENGANTAR

Kami mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas terlaksananya Seminar Nasional *Research Update* yang ke-#7 Fakultas Kehutanan UGM. Seminar diselenggarakan di Fakultas Kehutanan UGM pada hari Kamis, 19 Oktober 2023 secara *blended* (luring dan daring) untuk *talk show* dan secara luring untuk presentasi paralel. Seminar nasional *Research Update* ini merupakan agenda rutin yang dilaksanakan sebagai rangkaian Dies Natalis Fakultas Kehutanan UGM. Pada Dies Natalis Fakultas Kehutanan UGM ke-60 ini mengangkat tema “Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan”. Tema seminar ini diangkat dengan tujuan untuk mendiskusikan dan merumuskan rekomendasi terkait peran dan kontribusi Fakultas Kehutanan UGM selama 60 tahun dalam menjaga kelestarian hutan dan lingkungan hidup di Indonesia; meningkatkan kontribusi rimbawan Fakultas Kehutanan UGM untuk selalu berperan aktif dalam pengelolaan hutan untuk mencapai kelestarian ekonomi, ekologi dan sosial budaya; menjalin silaturahmi dan meningkatkan solidaritas alumni Fakultas Kehutanan UGM antar angkatan; meningkatkan kolaborasi dan kerja sama Fakultas Kehutanan UGM dengan berbagai pihak. Seminar ini dilaksanakan sebagai ajang diskusi berbagai *stakeholder* (akademisi, peneliti, dan praktisi) sekaligus forum diseminasi hasil penelitian terkini untuk meningkatkan kontribusi sektor kehutanan.

Kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada seluruh peserta dan segenap pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam seminar ini. Semoga seminar ini dapat memberikan manfaat bagi kelestarian hutan Indonesia.

Hormat kami,

Prof. Ir. Widiyatno, S.Hut., M.Sc., Ph.D., IPM.  
Wakil Dekan Bidang Penelitian,  
Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Kerja Sama



**DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>SUSUNAN ACARA SEMINAR NASIONAL <i>RESEARCH UPDATE</i> #7</b> .....	<b>xii</b>
<b>JADWAL PRESENTASI PARALEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>TOPIK KONSERVASI SUMBER DAYA HUTAN</b> .....	<b>2</b>
(A.1) Kesesuaian habitat untuk sarang ajag ( <i>Cuon alpinus javanicus</i> ) dan implikasi pengelolaannya di Taman Nasional Baluran, Situbondo, Jawa Timur ..3	
(A.2) Erodibilitas Tanah pada Berbagai Bentuk Tutupan Lahan di Hutan Wanagama .....	5
(A.3) Strategi Konservasi Edelweiss ( <i>Anaphalis javanica</i> ) di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru .....	7
(A.4) Monitoring Satwa Liar Menggunakan <i>Camera Trap</i> di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Gadjah Mada Gadjah Mada (KHDTK UGM) Blora, Ngawi .....	8
(A.5) Keanekaragaman Tumbuhan Berpotensi sebagai Bahan Pangan oleh Masyarakat Lokal di Pulau Kangean Madura Jawa Timur .....	10
(A.6) Keanekaragaman Plankton di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pantai Utara Mojo Pemasang Jawa Tengah .....	12
(A.7) Iklim Mikro sebagai Daya Tarik Wisata di Ruang Terbuka Hijau Wisdom Park UGM.....	14
(A.8) Penilaian Tingkat Kepentingan Jasa Lingkungan Berbasis Hutan yang Dirasakan Masyarakat Penyangga Taman Nasional Gunung Merapi .....	16
(A.9) Pola Sebaran dan Karakteristik Habitat Jenis Tumbuhan Invasif di Cagar Alam Peson Subah II Jawa Tengah.....	18
(D.5) Kesiapan Kelembagaan Pengelola Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Baros <i>Institutional readiness management of Baros Mangrove Essential Ecosystem</i> .....	20

<b>TOPIK SILVIKULTUR .....</b>	<b>22</b>
(B.1) Pertumbuhan Tanaman Kopi di Bawah Tegakan Campur Sengon-Meranti dengan Pemberian Tanaman Pencampur dan Pupuk Organik Cair.....	23
(B.2) Daya kecambah dan pertumbuhan semai <i>Eucalyptus pellita</i> dan hybrid <i>E. pellita x E. urophylla</i> .....	24
(B.3) Perbanyak Vegetatif Sengon melalui Stek Pucuk .....	26
(B.4) Pengelolaan Terpadu Penyakit Jamur Akar Berbasis Individu Pohon di Arboretum Pardiyan Universitas Gadjah Mada .....	27
(B.5) Diagnosis & Kontribusi Sistem Silvopastura Studi Kasus Perhutani KPH Kedu Selatan .....	29
(B.6) Akselerasi Rehabilitasi Kawasan Karst dengan Jenis Tanaman Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> ) .....	31
<b>TOPIK TEKNOLOGI HASIL HUTAN .....</b>	<b>34</b>
(C.1) Sifat Anatomi Kayu Jabon Putih ( <i>Neolamarckia cadamba</i> ) dari Tiga Famili yang Berbeda <i>Anatomical characteristics of White Jabon (Neolamarckia cadamba) Wood from Three Differents Families</i> .....	35
(C.2) Pengaruh Perlakuan Perebusan Dan Arah Radial Terhadap Sifat Kimia Kayu Sengon ( <i>Falcataria Moluccana</i> Miq.) .....	37
(C.3) Pemanfaatan Bambu sebagai Bahan Baku untuk berbagai Produk Bernilai Tinggi dan Strategi Pengembangannya.....	38
(C.4) Identifikasi Bambu Andong ( <i>Gigantochloa pseudoarundinaceae</i> ) dan Mayan ( <i>Gigantochloa robusta</i> ) dengan Fourier Transform Near Infrared .....	40
(C.5) Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kimia, Aktivitas Antioksidan, dan Kadar Sitotoksitas dari Ekstrak Gum <i>Acacia decurrens</i> Willd. ....	41
(C.6) Peningkatan Berat Jenis, Stabilitas Dimensi dan Kekuatan Kayu Randu <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn dengan Phenol Formaldehida dan Bahan Pengawet .....	43
(C.7) Efek Jenis Sambungan Tepi terhadap Sifat Papan Laminasi Silang Kayu Akasia-Mahoni.....	45
(C.8) Arang Aktif Akasia Mangium Untuk Meningkatkan Kualitas Air .....	46

## Seminar Nasional *Research Update* #7

(C.9) <i>Pilot Project</i> Pengolahan Kayu Jati Plus Perhutani untuk Produk <i>Cross Laminated Timber</i> .....	48
(B.7) Kualitas Ecoprint Daun Jati Segar dan Kering pada Beberapa Jenis Kain Tekstil .....	49
(B.8) Pengaruh Umur Pohon Terhadap Sifat Energi dan Kimia Tanaman Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> ).....	51
(B.9) Pengaruh Penambahan Amonium Dihidrogen Fosfat terhadap Karakteristik Papan Patikel Inti Kenaf .....	52
<b>TOPIK MANAJEMEN HUTAN .....</b>	<b>54</b>
(D.1) Interpretasi Foto Udara Berbasis Objek dan Deep Learning untuk Pemutakhiran dan Analisis Perubahan Penutupan Lahan Hutan Pendidikan Wanagama .....	55
(D.2) <i>Analysis Network Process</i> untuk Perancangan Strategi Implementasi <i>Colaborative Governance</i> dalam Pembangunan Desa Berkelanjutan melalui Pengelolaan Ekowisata di Kabupaten Grobogan .....	57
(D.3) Efektivitas Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dalam Pemanenan Kayu Di Hutan Tanaman Indonesia .....	59
(D.4) Pemodelan Tinggi Tegakan Berdasarkan <i>Canopy Height Model</i> dari Foto Udara <i>Modelling Stand Height based on Canopy Height Model derived from Aerial Image</i> .....	60
(D.6) Analyzing Research Outputs from Faculty of Forestry at Gadjah Mada University: A Bibliometric Study Using SCOPUS Data .....	62
(D.7) Efisiensi Pemasaran Kayu Jati Hutan Rakyat Berdasarkan Harga Jual Pada Tingkat Petani Dan Pengepul di Kapanewon Karangmojo, Kabupaten Gunungkidul .....	64
(D.8) Aset dan Strategi Penghidupan Petani Pemegang Izin Pemanfaatan Hutan Perhutanan Sosial KTH Rimba Agro Abadi di Desa Mendelem, Kabupaten Pemalang.....	66
(D.9) Potensi Biomassa dan Karbon Tiga Jenis Bambu Unggul yang Dikembangkan PT BNV Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.....	68



## PENDAHULUAN

Sejak mulai berdiri dan diresmikan pada tanggal 17 Agustus 1963, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada (UGM) telah menghasilkan lulusan atau alumni yang turut mewarnai berbagai kebijakan dan implementasi dalam pembangunan kehutanan nasional. Selain itu, Fakultas Kehutanan UGM dan alumni juga berperan aktif dalam menjaga kelestarian hutan dan lingkungan Indonesia dalam mencapai pengelolaan hutan yang lestari secara ekologis, ekonomis, dan sosial budaya. Sejarah panjang Fakultas Kehutanan UGM telah menghasilkan berbagai sumbangsih karya dan pemikiran sehingga menjadi salah satu rujukan utama dan sumber pengetahuan bagi pengelolaan hutan tropika.

Kawasan hutan tropis Indonesia sangat luas dan merupakan salah satu ekosistem dengan kekayaan hayati yang tinggi. Fungsi dan peran hutan tersebut tidak bisa hanya dilihat dari nilai fisik secara langsung (*tangible values*) dalam menyediakan berbagai kebutuhan manusia, seperti manfaat kayu dan non kayu berupa getah, buah, kulit, dan daun, tetapi juga dari nilai tidak langsungnya (*intangible values*), seperti fungsinya dalam mengatur dan menjaga keseimbangan ekosistem di antaranya fungsi penyerapan karbon, pemurnian air, menjaga keseimbangan neraca air, serta pencegahan erosi.

Keanekaragaman hayati yang tinggi dari hutan tropis Indonesia merupakan sumber bahan makanan, obat-obatan, penghasil bahan baku industri perkayuan, serat alam, rekreasi, ekologi dan lain sebagainya. Di samping itu, hutan tropis merupakan kekayaan alam dan modal pembangunan nasional dan memiliki manfaat yang besar bagi kehidupan dan penghidupan bangsa Indonesia, yaitu manfaat ekologi, sosial budaya dan ekonomi. Hal ini sejalan dengan amanat UUD 1945 Pasal 33 Ayat 3 dan UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Untuk itu, keberadaan hutan harus dijaga dan dikelola secara lestari sehingga dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan baik bagi generasi sekarang maupun yang akan datang.

## Seminar Nasional *Research Update* #7

Sejak berdirinya, Fakultas Kehutanan UGM telah memberikan kontribusi pemikiran nyata ke dalam sistem kebangsaan, khususnya sektor kehutanan, sekaligus secara simultan melakukan perbaikan-perbaikan internal dengan semangat pembangunan yang berkelanjutan. Kontribusi pemikiran ini diharapkan dapat meningkatkan peran sektor kehutanan terhadap peningkatan perekonomian negara dan juga kesejahteraan masyarakat. Beberapa pemikiran dari rimbawan Bulaksumur yang telah dituangkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan adalah (1) Perhutanan Sosial; (2) Silvikultur Intensif dan (3) Strategi Jangka Benah. Hal ini menunjukkan bahwa Fakultas Kehutanan UGM dan juga alumni turut andil dalam peningkatan kualitas hutan dan kehutanan untuk masa depan.

Penyelenggaraan agenda rutin Seminar Nasional dan *Research Updates* merupakan salah satu kontribusi FKT UGM untuk perbaikan tata kelola kehutanan, pendidikan dan kemanusiaan. Dalam rangka Dies Natalis FKT UGM ke-60, Seminar Nasional *Research Update* pada tahun 2023 ini mengusung tema “Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan”. Tema ini dipilih dengan semangat untuk mencapai pengelolaan hutan yang lestari dari sisi ekonomi, ekologi dan sosial budaya. Agenda Dies Natalis FKT UGM ke-60 ini juga bertujuan untuk meningkatkan silaturahmi dan soliditas alumni dengan civitas akademika di Fakultas Kehutanan UGM.

### TEMA

“Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan”.

### TUJUAN

Seminar Nasional *Research Update* Tahun 2023 dalam rangka Dies Natalis ke-60 Fakultas Kehutanan UGM yang bertema “Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan” bertujuan untuk:

## Seminar Nasional *Research Update* #7

1. Mendiskusikan dan merumuskan rekomendasi terkait peran dan kontribusi Fakultas Kehutanan UGM selama 60 tahun dalam menjaga kelestarian hutan dan lingkungan hidup di Indonesia.
2. Meningkatkan kontribusi rimbawan Fakultas Kehutanan UGM untuk selalu berperan aktif dalam pengelolaan hutan untuk mencapai kelestarian ekonomi, ekologi dan sosial budaya.
3. Menjalin silaturahmi dan meningkatkan soliditas alumni Fakultas Kehutanan UGM antar angkatan.
4. Meningkatkan kolaborasi dan kerjasama Fakultas Kehutanan UGM dengan berbagai pihak.

### PELAKSANAAN KEGIATAN

Hari/Tanggal : Kamis, 19 Oktober 2023

Jam : 08.00 – 16.00 WIB.

Metode : Luring dan daring (seminar *talkshow* pukul 08.00 – 12.00 WIB)  
Luring (presentasi paralel pukul 13.00 – 16.00 WIB)

Seminar Nasional *Research Update* #7

**SUSUNAN ACARA SEMINAR NASIONAL *RESEARCH UPDATE* #7**  
**DIES NATALIS KE-60 FAKULTAS KEHUTANAN UGM**  
"Pengelolaan Hutan untuk Kelestarian Hutan"  
**Kamis, 19 Oktober 2023**

<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>
07.30 – 08.00	Registrasi
08.00 – 08.30	Pembukaan: 1. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 2. Sambutan dan Pembukaan Seminar oleh Ir. Sigit Sunarta, S.Hut., M.P., M.Sc., Ph.D., IPU. - Dekan Fakultas Kehutanan UGM 3. Sesi Foto ( <i>online</i> dan <i>offline</i> )
08.30 – 11.30	<b>Narasumber:</b> 1. Prof. Ir. Tibertius Agus Prayitno, M.For., Ph.D. (Guru Besar Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM) “Pengolahan Hasil Hutan untuk Mendukung Kelestarian Hutan” 2. Dr. Muhammad Zainal Arifin, S.Hut., M.Si. (Direktur Konservasi, Tanah dan Air, Ditjen PDASRH-KLHK) “Kebijakan Kehutanan untuk Mendukung Rehabilitasi dan Pengelolaan Hutan Lestari” 3. Endung Trihartaka (Direktur Perencanaan dan Pengembangan Perhutani) “Strategi Pengelolaan Sumber Daya Hutan Berkelanjutan” <b>Moderator:</b> Ir. Vendy Eko Prasetyo, S.Hut., M.Sc., Ph.D., IPM. (Satuan Penjaminan Mutu dan Reputasi Universitas, UGM)
11.30 – 12.00	Sesi diskusi dan tanya jawab
12.00 – 13.00	ISHOMA
13.00 – 15.30	Sesi presentasi paralel
15.30 – 15.45	Pengumuman presenter dan poster favorit
15.45 – 16.00	Penutupan Oleh Prof. Ir. Widiyatno, S.Hut., M.Sc., Ph.D., IPM. – Wakil Dekan Bidang Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Kerja Sama

## Seminar Nasional *Research Update* #7

### JADWAL PRESENTASI PARALEL

Sesi 1			
Ruang V (A)	Ruang VII (B)	Auditorium (C)	Multimedia (D)
Waktu: 13.00 – 14.00 WIB	Waktu: 13.00 – 14.00 WIB	Waktu: 13.00 – 14.00 WIB	Waktu: 13.00 – 14.00 WIB
Moderator: Ir. Ni Putu Diana Mahayani, S.Hut., M.For., Ph.D.	Moderator: Dr. Ir. Daryono Prehaten, S.Hut., M.Sc., IPM.	Moderator: Prof. Dr.Agr.Sc., Ir. Ragil Widyorini, S.T., M.T., IPU.	Moderator: Ir. Wahyu Tri Widayanti, S.Hut., M.P., IPU.
A.1 Sandy Nurvianto	B.1 Moch. Gunawan Wibisono	C.1 Fanny Hidayati	D.1 Senawi
A.2 Ambar Kusumandari	B.2 Sawitri	C.2 Fajar Arief Kurniawan	D.2 Djoko Soeprijadi
A.3 Sinta Reni Puspitasari	B.3 Aris Wibowo	C.3 Wahyu Dwianto	D.3 Ratih Madya Septiana
A.4 Sandy Nurvianto	B.4 Sri Rahayu	C.4 Danang Sudarwoko Adi	D.4 Senawi
A.5 Linda Wige Ningrum	B.5 Aqmal Nur Jihad	C.5 Ramadhany Ayu Purnama	D.5 Much. Taufik Tri Hernawan
Sesi 2			
Ruang V (A)	Ruang VII (B)	Auditorium (C)	Multimedia (D)
Waktu: 14.00 – 15.00 WIB	Waktu: 14.00 – 15.00 WIB	Waktu: 14.00 – 15.00 WIB	Waktu: 14.00 – 15.00 WIB
Moderator: Dr. Ir. Sandy Nurvianto, S.Hut., M.Sc., IPM.	Moderator: Sawitri, S.Hut., M.Sc., Ph.D.	Moderator: Dr. Ir. J. Pramana Gentur Sutapa, M.Sc.	Moderator: Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU.
A.6 M. Reza Pahlevi	B.6 Eny Faridah	C.6 Tomy Listyanto	D.6 Serge Silatsa Nanda
A.7 Kaharuddin	B.7 Rini Pujiarti	C.7 Greitta Kusuma Dewi	D.7 M. Abdul Rahman Subrata
A.8 Eqia Masdya Yudhistira	B.8 Denny Irawati	C.8 Alpian	D.8 Agus Affianto
A.9 Ryan Adi Satria	B.9 Jasmine Amelia Sidik	C.9 Greitta Kusuma Dewi	D.9 Ris Hadi Purwanto

Catatan: Penelitian (presentasi maksimal 5 menit dan diskusi 5 menit)

Ruang V: Gedung A lantai 2, Ruang VII dan Multimedia: Gedung A lantai 3



## Seminar Nasional *Research Update* #7

# **TOPIK KONSERVASI SUMBER DAYA HUTAN**

**Kesesuaian Habitat untuk Sarang Ajag (*Cuon alpinus javanicus*) dan Implikasi Pengelolaannya di Taman Nasional Baluran, Situbondo, Jawa Timur**

*Habitat Suitability for Ajag (*Cuon alpinus javanicus*) Nests and Its Management Implications in Baluran National Park, Situbondo, East Java*

Sandy Nurvianto\*, Sena Adi Subrata, Muhammad Ali Imron, Subeno, Taufik Rahman Arief Budiman

Laboratorium Pengelolaan Satwa Liar, Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Jl. Agro No. 1 Bulaksumur Yogyakarta, 55281

\*Email: [sandy\\_nuvi@ugm.ac.id](mailto:sandy_nuvi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Anjing liar jawa (*Cuon alpinus javanicus*) atau sering disebut “ajag” merupakan salah satu jenis predator asli dan endemis di Pulau Jawa yang memiliki status global terancam punah dan dilindungi oleh Pemerintah Republik Indonesia. Jenis ini hidup secara berkelompok dan memiliki strategi reproduksi yang sama dengan serigala (*Canis lupus*) dengan hanya mengandalkan proses reproduksi pada pejantan dan betina alfa. Keberlangsungan jenis ini sangat bergantung pada keberhasilan reproduksinya yang hanya sekali dalam setahun. Pada saat membesarkan anaknya, ajag tinggal di sarang yang berupa lubang tanah di sisi tebing dan memiliki kesetiaan yang tinggi pada sarangnya sehingga apabila sarangnya terganggu maka akan memberikan dampak negatif pada ajag, khususnya pada anak-anak dan betina yang sedang menyusui. Oleh karena itu untuk mendukung kelestariannya, pengetahuan tentang potensi sebaran spasial habitat sarang ajag penting untuk dipahami. Dengan informasi tersebut pihak pengelola dapat menentukan prioritas pengamanan dan pengelolaan pada saat musim reproduksi ajag. Studi ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kuantitatif kesesuaian habitat dan potensi habitat untuk sarang dalam wilayah jelajah ajag di Taman Nasional Baluran (TNB). Pengambilan data dilakukan dengan membagi kawasan TNB dan sekitarnya (termasuk wilayah penyangga) yang mencakup luas lebih dari 25.000 km menjadi sel isometrik berukuran 10m x 10m. Kami menggunakan BIOMOD2 paket R yang mengaplikasikan model *ensemble* dan *averaging* dari sepuluh (10) algoritma (yang meliputi GBM, GAM, RF, CTA, ANN, SRE, FDA, MARS, MAXENT, GLM) model kesesuaian habitat untuk menguji skenario data kehadiran *-pseudo absence*

dan data ekogeografi sebagai variabel prediktor. Hasil dari prediksi model ini menunjukkan sekitar 65,05 km<sup>2</sup> (26 % dari wilayah studi) merupakan habitat yang sesuai untuk ajag. Dari luasan tersebut 22,57% (14,68 km<sup>2</sup>) diantaranya merupakan area penting bagi ajag untuk berlindung dan membesarkan anaknya. Lokasi sarang tersebut memiliki karakteristik berupa singkapan-singkapan batuan, terutama batuan batu gamping terumbu (*coralline limestone*) dan batuan Gunung Api Baluran (*Baluran volcanic rocks*). Sebaran habitat sarang terutama berada di tebing pesisir timur dan wilayah barat daya taman nasional yang berbatasan dengan lanskap Gunung Ijen. Dari hasil evaluasi model kesesuaian habitat yang digunakan pada tahun 2016 dan 2023 diperkirakan luasan habitat yang sesuai tersebut telah menyusut sekitar 36,8 % (dari 65,05 km<sup>2</sup> menjadi 40,04 km<sup>2</sup>) sebagai akibat perubahan tutupan habitat selama 7 tahun terakhir. Potensi sebaran sarang dan ancaman tren perubahan tutupan lahan menjadi isu penting bagi kegiatan konservasi ajag di masa depan, khususnya di Taman Nasional Baluran.

Kata kunci: analisis spasial, kesesuaian habitat, sarang ajag, BIOMOD2

**Erodibilitas Tanah pada Berbagai Bentuk Tutupan Lahan di Hutan  
Wanagama**

*Soil Erodibility on Several Forms of Land Cover in the Wanagama Forest*

Ambar Kusumandari\*, Hatma Suryatmojo, Hero Marhaento

Laboratorium Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Fakultas Kehutanan Universitas  
Gadjah Mada

\*Email: [ambar\\_kusumandari@ugm.ac.id](mailto:ambar_kusumandari@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Erodibilitas tanah merupakan salah satu faktor utama yang berpengaruh terhadap erosi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi erodibilitas tanah adalah tekstur, struktur, permeabilitas dan kandungan bahan organik tanah. Keberadaan vegetasi pada suatu bentang lahan akan mempengaruhi dinamika bahan organik tanah dan perkembangan tanah. Dengan demikian, setiap bentuk tutupan lahan akan mempunyai nilai erodibilitas yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk: 1. mengetahui kondisi penutupan lahan dan sifat fisik kimia tanah pada berbagai tipe tutupan lahan., 2. mengetahui nilai erodibilitas tanah pada berbagai bentuk tutupan dan 3. mengetahui hubungan nilai erodibilitas tanah dengan sifat fisik kimia tanah pada berbagai bentuk tutupan lahan di Wanagama.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui survei dengan melakukan pengamatan variabel erosi di lapangan secara langsung pada setiap unit lahan. Dalam penelitian ini selain data primer yang diperoleh dari survei di lapangan juga digunakan data sekunder. Untuk memperoleh data karakteristik tanah, maka sampel tanah diambil dari lapangan dengan 3 ulangan untuk setiap bentuk tutupan lahan kemudian dianalisis di laboratorium, Tingkat erodibilitas tanah ditentukan dengan perhitungan yang digunakan dalam model USLE, selanjutnya hasil yang diperoleh dideskripsikan secara kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh tanah termasuk dalam kelas tekstur lempung dengan kandungan lempung terendah 62 %. Struktur tanah terdiri dari granuler dan gumpal menyudut. Permeabilitas tanah termasuk dalam kelas sangat lambat dan kandungan bahan organik tanah bervariasi dari 2,01 % sampai dengan 12,07 %. Nilai erodibilitas tanah bervariasi dari 0,04 sampai dengan 0,2. Erodibilitas tanah yang ada dapat dipilah menjadi dua kelas, yaitu sangat rendah

## Seminar Nasional *Research Update* #7

pada lahan agroforestri, kebun campuran, akasia dan eucalyptus dan kelas rendah pada lahan glirisidea, kayu putih, bamboo, jati, belukar dan mahoni.

Kata kunci: erodibilitas, rehabilitasi, lahan kritis, erosi, Wanagama

**Strategi Konservasi Edelweiss (*Anaphalis javanica*) di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru**

*Conservation Strategies of Edelweiss (*Anaphalis javanica*) in Bromo Tengger Semeru National Park*

Sinta Reni Puspitasari, Alfina Rossylawati, Agustin Nayani, Bakhitah Nuraini Novia, Fariz Ikhsan, Gading Arif Wicaksono, Muhammad Suryanto, Theafila Natalia Desynta Ayu Setyanti, Prasetyo Nugroho\*

Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, UGM

\*Email: [prasetyonugroho@ugm.ac.id](mailto:prasetyonugroho@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Edelweiss (*Anaphalis javanica*) merupakan jenis tumbuhan yang dilindungi dan merupakan flora endemik yang tersebar di pegunungan Pulau Jawa, salah satunya terdapat di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS). Edelweiss dikenal karena memiliki peran yang penting dalam ekosistem pegunungan, sosial budaya masyarakat Suku Tengger, dan memiliki manfaat ekonomi yang menjanjikan. Sehubungan dengan hal tersebut, upaya konservasi Edelweiss menjadi isu strategis di TNBTS. Untuk mengetahui ragam strategi konservasi Edelweiss di TNBTS, kajian ini dilakukan dengan mengidentifikasi sebaran Edelweiss di lapangan serta wawancara mendalam dengan staff TNBTS dan pengelola taman Edelweiss Hulun Hyang pada bulan Juli 2023. Hasil identifikasi lapangan menunjukkan bahwa terdapat 11 jalur dengan 33 titik Edelweiss yang ditemukan dengan metode titik kuadran dan 193 titik Edelweiss dengan metode marking persebaran. Sementara itu, konservasi *ex-situ* Edelweiss di Taman Edelweiss Wonokitri Hulun Hyang menjadi salah satu bentuk konservasi budidaya Edelweiss yang dilakukan secara partisipatif bersama masyarakat desa penyangga TNBTS. Lebih lanjut, Taman Edelweiss Wonokitri telah dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar, serta mempertahankan kelestarian budaya Suku Tengger. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konservasi Edelweiss tidak hanya perlu dilakukan di dalam kawasan hutan, tetapi juga perlu dikelola secara kolaboratif bersama masyarakat penyangga TNBTS dan pihak terkait lainnya.

Kata kunci: konservasi jenis endemik, desa penyangga, taman nasional.

**Monitoring Satwa Liar Menggunakan *Camera Trap* di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Gadjah Mada Gadjah Mada (KHDTK UGM) Blora, Ngawi**

*Wildlife Monitoring Using Camera Traps in Forest Area for Specific Purposes Universitas Gadjah Mada (KHDTK UGM) Blora, Ngawi*

Sandy Nurvianto\*, Wanlop Chutipong, Fauzi Hamdan, Taufik Rahman  
Arief Budiman

Laboratorium Pengelolaan Satwa Liar, Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Jl. Agro No. 1 Bulaksumur Yogyakarta, 55281

\*Email: [sandy\\_nuvi@ugm.ac.id](mailto:sandy_nuvi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini berfokus pada penggunaan *camera trap* dalam pemantauan satwa liar di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Gadjah Mada Blora Ngawi (KHDTK UGM Blora Ngawi). Kawasan ini memiliki sejarah konflik antara masyarakat dan pengelola hutan karena ketidak sepahaman dalam pemanfaatan kawasan. Pemanfaatan kawasan oleh masyarakat untuk lahan pertanian berpotensi mengurangi daya dukung habitat satwa liar yang ada di kawasan ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis satwa liar di KHDTK, serta menyusun rekomendasi untuk pengelolaan habitat dan satwa liar di kawasan tersebut. Lokasi penelitian adalah KHDTK UGM Blora Ngawi, yang memiliki luas 10.867,19 ha dengan karakteristik lingkungan yang mencakup lahan kering dan di dominasi oleh hutan jati serta lahan pertanian. Pengambilan data akan dilakukan menggunakan metode tidak langsung dengan bantuan *camera trap*, yang memungkinkan identifikasi jenis-jenis satwa liar tanpa mengganggu mereka secara fisik. *Camera trap* dipasang dalam grid-grid berukuran 2 km x 2 km di lokasi-lokasi yang dipilih berdasarkan survey pendahuluan. Setiap camera trap ditempatkan dengan ketinggian 30-40 cm di atas permukaan tanah, sehingga dapat merekam kehadiran satwa dengan berbagai ukuran. Analisis data dilakukan menggunakan metode *species occupancy modeling*, dengan pendekatan probabilitas deteksi. Data *presence* dan *absence* digunakan untuk menghitung Proporsi Penggunaan Wilayah (PAO) oleh satwa liar. Hasil pemantauan dari *camera trap* diharapkan dapat memberikan gambaran akurat tentang keberadaan, perilaku, dan pola aktivitas satwa liar di KHDTK UGM Blora

Ngawi. Selain itu, data ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi konservasi dan pengelolaan habitat secara berkelanjutan di kawasan tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pemahaman ekologi dan konservasi satwa liar, dan diharapkan dapat membantu dalam mengatasi potensi interaksi negatif antara satwa liar di KHDTK dengan penduduk sekitar. Dengan teknologi *camera trap*, penelitian satwa liar di KHDTK UGM Blora Ngawi menjadi lebih efisien dan relevan dalam konteks konservasi, memberikan wawasan mendalam tentang keanekaragaman hayati kawasan ini, dan berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang ekologi satwa liar di KHDTK UGM Blora Ngawi.

Kata kunci: monitoring satwa liar, *camera trap*, *occupancy analysis*, KHDTK UGM Blora Ngawi

**Keanekaragaman Tumbuhan Berpotensi sebagai Bahan Pangan oleh Masyarakat Lokal di Pulau Kangean Madura Jawa Timur**  
*Potential Diversity of Plants as Food Materials for Local Communities on Kangean Island, Madura, East Java*

Linda Wige Ningrum<sup>1\*</sup>, Siti Susiart<sup>1</sup>, Rugayah Rugayah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi - Badan Riset dan Inovasi Nasional

<sup>2</sup>Pusat Riset Biosistematika dan Evolusi - Badan Riset dan Inovasi Nasional

\*Email: [lindawige18@gmail.com](mailto:lindawige18@gmail.com)

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang cukup tinggi. Potensi tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal yang ada di Indonesia juga cukup beragam, baik sebagai bahan pangan, obat, rempah, kosmetik, dll. Salah satu potensi tumbuhan yang sering dimanfaatkan yaitu sebagai bahan pangan. Hal ini dilakukan oleh masyarakat lokal diketahui atau dipercaya sebagai bahan pangan alternatif yang dapat diolah secara tradisional atau manual dan biasa didapat dengan mudah di dalam hutan atau di sekitar kebun masyarakat. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pangan oleh masyarakat lokal lingkungannya sangat kecil namun terkadang belum diketahui secara umum bahwa tumbuhan hutan atau tumbuhan liar tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Degradasi lahan dan deforestasi adalah salah satu hal yang mengancam kelestarian keanekaragaman tumbuhan di hutan, sehingga jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi pangan tersebut juga makin terancam keberadaannya sehingga pemanfaatan dan budidaya tumbuhan terutama untuk tumbuhan yang berpotensi sangat diperlukan untuk upaya kelestarian tumbuhan hutan atau liar. Pulau Kangean adalah salah satu pulau kecil yang ada di Indonesia memiliki kawasan hutan yang cukup luas dengan aktifitas masyarakat lokal terhadap pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pangan yang juga cukup masif dalam memenuhi kebutuhan pangan lokal sehari-hari baik sebagai bahan pangan alternatif atau bahkan bisa jadi sebagai bahan pokok bagi beberapa masyarakat yang menganggap itu sebagai bahan pangan pokok. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan pangan yang di dimanfaatkan masyarakat lokal di Pulau Kangean. Kegiatan penelitian ini dilakukan selama satu bulan dengan metode yang digunakan adalah observasi diskriptif dan wawancara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ditemukan 25 jenis tumbuhan berpotensi sebagai bahan pangan yang dimanfaatkan oleh

masyarakat lokal di Pulau Kangean. Beberapa jenis tanaman antara lain *Amorphophallus muelleri*, *Serinus canaria*, *Colocasia esculenta*, *Tacca leontopetaloides*, dll. Beberapa tanaman tersebut dimanfaatkan ada yang dengan cara direbus, digoreng, dipipihkan sebagai keripik, bahkan ada yang dimakan langsung, dll. Hasil dari pemanfaatan tumbuhan tersebut selain sebagai bahan pangan untuk kebutuhan sehari-hari juga ada yang dijual ke pasar untuk tambahan penghasilan ekonomi keluarga. Dari hasil penelitian ini diharapkan agar informasi terhadap pemanfaatan jenis-jenis tumbuhan hutan yang berpotensi sebagai bahan pangan oleh masyarakat lokal dapat diketahui khalayak umum dan nantinya dapat dibudidayakan masyarakat secara intensif baik untuk bahan alternatif pangan secara lokal maupun nasional.

Kata kunci: tumbuhan hutan, potensi, pangan, masyarakat lokal, Pulau Kangean.

**Keanekaragaman Plankton di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pantai Utara  
Mojo, Pemalang Jawa Tengah**

*Plankton Diversity of the North Coast Mangrove Rehabilitation Area of Mojo,  
Pemalang, Central Java*

Muhammad Reza Pahlevi\*, Erny Poedjirahajoe, Ni Putu Diana Mahayani, Aqmal  
Nur Jihad, Ryan Adi Satria, Ferby Rizky Muhammad

Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada Jl.  
Agro No. 1 Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia 55281

\*Email: [reza101194@ugm.ac.id](mailto:reza101194@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Hutan mangrove merupakan mata rantai utama dalam jaringan makanan di ekosistem perairan. Sebagai suatu ekosistem, peranan hutan mangrove ini berperan penting menciptakan keseimbangan dan kestabilan, salah satu indikatornya adalah kelimpahan plankton. Adanya keberadaan plankton dalam ekosistem mangrove berperan dalam kegiatan suplai makanan bagi konsumen perairan (nekton) dalam rantai makanan, sekaligus indikator tinggi rendahnya kandungan produktivitas primer perairan. Faktor habitat yang baik akan menyebabkan produktivitas perairan akan tinggi dilihat dari segi jumlah populasi planktonnya. Mangrove di Desa Mojo ini ditanam sejak tahun 2000-2020, sehingga kondisi mangrove disini memiliki variasi umur yang berbeda-beda. Adanya variasi umur tegakan menyebabkan terjadinya perbedaan kualitas habitat mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk (i) mengetahui perbedaan kepadatan plankton, kerapatan vegetasi, dan faktor lingkungan pada pasca rehabilitasi mangrove; dan (ii) mengetahui hubungan kerapatan vegetasi dan faktor lingkungan pasca rehabilitasi dengan kepadatan plankton. Pengambilan data plankton dilakukan dengan cara mengambil sampel air, selanjutnya akan disimpan dalam botol flakon, dimana pengambilan sampel dilakukan dengan plankton net agar sampel air yang terambil tidak tercampur dengan sedimentasi. Setelah pengambilan, sampel air lalu ditetesi formalin 15 % sebanyak 3 tetes lalu botol flakon ditutup dengan aluminium foil agar plankton yang ada didalamnya tidak melakukan aktivitas fotosintesis. Botol flakon lalu dibawa ke laboratorium untuk diamati kepadatan dan jenis plankton. Pengambilan data dilakukan dengan pembuatan petak ukur bersarang (*nested*

*sampling*) dengan ukuran 2 x 2, 5 x 5, dan 10 x 10 m. Petak ukur akan tersebar menjadi 3 zona (zona distal, zona medial, dan zona proximal). Jarak antar plot sebesar 8 m. Pada setiap plot dilakukan pengukuran terhadap variabel suhu, DO, salinitas, pH, dan pengukuran data vegetasi (diameter, tinggi, jenis dan jumlah jenis). Analisis data pengamatan plankton dilakukan di laboratorium dengan bantuan alat mikroskop, *haemocytometer*, dan juga buku identifikasi jenis. Analisis keanekaragaman jenis plankton dengan formulasi indeks Shannon-Wiener (Odum, 1993). Hubungan faktor lingkungan habitat mangrove dengan kelimpahan jumlah plankton dilakukan analisis regresi linier berganda dengan faktor lingkungan pada habitat mangrove sebagai variabel independen (x) dan kelimpahan jumlah plankton bertindak sebagai variabel dependen (y). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perbedaan waktu tanam di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Desa Mojo Pemalang ini menyebabkan nilai kepadatan plankton, kerapatan vegetasi, suhu, kandungan oksigen terlarut, berbeda pada setiap lokasi. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat antara faktor lingkungan, kerapatan dengan kepadatan plankton pada tahun 2023 dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 81,8 %. Persamaan regresi yang diperoleh adalah  $y = 3,588E7 - 20233,991x_1^2 - 10803,522x_2^2 - 1,616E7x_3 - 120957,98x_4 + 306,198x_5$ , dimana y adalah kepadatan plankton,  $x_1$  adalah pH,  $x_2$  adalah suhu,  $x_3$  adalah salinitas,  $x_4$  adalah DO, dan  $x_5$  adalah kerapatan vegetasi.

Kata kunci: kelimpahan plankton, mangrove, rehabilitasi, faktor kualitas habitat.

**Iklm Mikro sebagai Daya Tarik Wisata di Ruang Terbuka Hijau Wisdom Park UGM**

*Microclimate as a Tourist Attraction in the Green Open Space of Wisdom Park UGM*

Kaharuddin\*, Retno Nur Utami, Aqmal Nur Jihad

Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55281

\*Email: [kaharudin@ugm.ac.id](mailto:kaharudin@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Keberadaan hutan kota dan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan menjadi unsur penting untuk menjaga kelestarian, keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan ditengah pesatnya perkembangan pembangunan fisik dan tinggiya pencemaran udara. Salah satu fungsi hutan kota adalah sebagai tempat wisata yang mudah dijangkau bagi masyarakat ditengah kesibukan yang tinggi. Iklim mikro merupakan salah satu daya tarik wisata otentik dari hutan yang tidak dapat direflikasi, namun kajian yang mengangkat aspek tersebut belum banyak dilakukan. Orientasi atraksi wisata hutan yang bersifat fisik visual masih mendominasi pengembangan obyek wisata hutan. Universitas Gadjah Mada merupakan salah satu destinasi kunjungan khususnya bagi pelajar SMA dan rutinnnya penyelenggaraan wisuda yang dihadiri oleh keluarga wisudawan. Terkait hal tersebut UGM memiliki rencana untuk mengembangkan kawasan Wisdom Park sebagai destinasi wisata kampus. Guna memperkuat rencana tersebut perlu dilakukan kajian iklim mikro kawasan tersebut sebagai satu satu daya tarik otentik khas hutan kota. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi iklim mikro kawasan Wisdom Park, tingkat kenyamanan termak dan persepsi pengunjung terhadap iklim mikro dalam berwisata.

Pengukuran iklim mikro dilakukan dengan memasang alat yang dapat mengukur kondisi iklim mikro secara real time. Alat tersebut diletakan di bawah tegakan vegetasi di kawasan Wisdom Park. Pengukuran persepsi pengunjung dilakukan untuk mengetahui sejauhmana iklim mikro menjadi alasan berkunjung dan beraktivitas di lokasi tersebut. Analisis data untuk mengetahui perbedaan kondisi iklim mikro harian, analisis tingkat kenyamanan harian. Menguraikan secara deskriptif hubungan persepsi terhadap iklim mikro dalam berwisata dengan kondisi iklim mikro, dan tingkat kenyamanan.

Hasil penelitian menunjukkan 78% pengunjung menjadikan iklim mikro sebagai alasan berkunjung ke wisdom park, dan sisanya karena faktor pemandangan,

fasilitas dan kemudahan menjangkau (aksesibilitas). Iklim mikro juga menjadi pertimbangan utama pengunjung dalam beraktivitas di Wisdom Park yang diindikasikan dari 89% pengunjung memilih beraktivitas di bawah tegakan pohon karena sejuk/tidak panas, tenang, dan udara bersih. Pilihan waktu kunjungan dan beraktivitas di wisdom park, 85% memilih waktu pagi dan sore hari. Kondisi iklim mikro (suhu dan kelembaban) di bawah tegakan pohon pada waktu tersebut rata-rata 26<sup>o</sup>C-27<sup>o</sup>C, Rh 64%-72% dan masuk kategori cukup nyaman (THI 25-26). Kondisi suhu pagi dan sore hari jauh lebih rendah 40C dibanding siang hari. Aktivitas pengunjung di wisdom park umumnya berolahraga (40%) dan duduk santai di bawah pepohonan (38%), dengan menghabiskan waktu 1-2 jam (74%). Kondisi ini menunjukkan bahwa peran iklim mikro sebagai daya tarik berkunjung dan beraktivitas di wisdom park. Hal ini sejalan pandangan pengunjung terhadap nilai penting ruang terbuka hijau sebagai menciptakan lingkungan yang sejuk dan asri (24%), menghasilkan oksigen bersih (23%), menyerap polutan (18%) dan menciptakan keindahan lingkungan (16%).

Kata kunci: iklim mikro, ruang terbuka hijau, pengunjung, wisdom park.

**Penilaian Tingkat Kepentingan Jasa Lingkungan Berbasis Hutan yang Dirasakan Masyarakat Penyangga Taman Nasional Gunung Merapi**  
*Assessing Perceived Importance of Forest-based Ecosystem Services by Adjacent Communities of Gunung Merapi National Park*

Eqia Masdya Yudhistira<sup>1\*</sup>, Prasetyo Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 55281, Indonesia.

<sup>2</sup>Sarjana Terapan Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 55281, Indonesia.

\*Email: [eqiamasdya@mail.ugm.ac.id](mailto:eqiamasdya@mail.ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Jasa lingkungan dapat didefinisikan sebagai manfaat yang diperoleh secara langsung atau tidak langsung oleh manusia dari alam sebagai kebutuhan mendasar bagi kelangsungan hidup dan kesejahteraan manusia. Pengenalan terhadap jasa lingkungan memberikan perspektif yang komprehensif dalam mengukur hubungan manusia dengan lingkungan. Dalam penelitian ini dilakukan survei terhadap 400 responden masyarakat Desa Hargobinangun sebagai desa penyangga Taman Nasional Gunung Merapi. Survey tatap muka dengan kuesioner dilakukan untuk menilai pentingnya jasa lingkungan bagi masyarakat. Kuesioner menggunakan 5 skala *likert* dari kategori “sangat tidak penting” hingga “sangat penting” pada 21 jenis jasa lingkungan yang berbeda di Taman Nasional Gunung Merapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air bersih dirasakan sangat penting (61,25%) bagi masyarakat, selanjutnya nilai estetika (42,25%), dan tempat wisata (43,25%). Masyarakat yang menilai “penting” pada jasa lingkungan diantaranya produktivitas tanah (52,25%), habitat flora dan fauna (52,75%), dan keanekaragaman hayati (58,25%). Jasa lingkungan yang dikategorikan “cukup penting” oleh masyarakat diantaranya kayu (17,75%), penyerapan karbon (29,75%), dan siklus hara (28,5%). Selanjutnya, pada penilaian jasa lingkungan dengan kategori “tidak penting” diantaranya kayu (15,75%), kayu bakar (20,25%), dan pasir (18,75%). Kategori jasa lingkungan dengan penilaian “sangat tidak penting” yakni kayu (11,75%), pakan ternak (12,75%), dan tanaman obat (9,5%). Lebih lanjut, hasil preferensi masyarakat dalam menilai pentingnya jasa lingkungan digunakan sebagai dasar ilmiah untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya hutan yang adil secara sosial dan berkelanjutan dalam skala regional. Penelitian ini mampu menambahkan data

## Seminar Nasional *Research Update* #7

empiris mengenai preferensi masyarakat dalam menilai pentingnya jasa lingkungan yang ada di Taman Nasional Gunung Merapi dan dapat menjadi dasar pengelolaan kawasan.

Kata kunci: jasa lingkungan, Taman Nasional Gunung Merapi, tingkat kepentingan.

**Pola Sebaran dan Karakteristik Habitat Jenis Tumbuhan Invasif di Cagar Alam Peson Subah II Jawa Tengah**

*Spatial Patterns and Habitat Characteristics of Invasive Plant Species in Peson Subah II Nature Reserve, Central Java*

Erny Poedjirahajoe, Ryan Adi Satria\*, Ni Putu Diana Mahayani, Frita Kusuma Wardhani, Muhammad Reza Pahlevi

Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada Jl. Agro No. 1 Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia 55281

\*E-mail: [ryan.a.s@ugm.ac.id](mailto:ryan.a.s@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Salah satu faktor utama yang menyebabkan degradasi di sebagian besar kawasan di Indonesia adalah keberadaan dan penyebaran spesies tumbuhan asing invasif. Dampak spesies invasif umumnya bersifat lambat dan bahkan tidak dapat dikembalikan seperti semula (*irreversible*). Cagar alam merupakan kawasan suaka alam yang ditetapkan untuk melindungi keanekaragaman hayati, melindungi ekosistem dan proses-proses alami. Keberadaan spesies invasif di kawasan cagar alam dapat berdampak pada penurunan keanekaragaman hayati dan terganggunya proses suksesi secara alami. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberadaan spesies tumbuhan yang diduga invasif di wilayah Cagar Alam Peson Subah II. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian terhadap sebaran dan karakteristik habitat jenis-jenis tumbuhan yang diduga invasif di Cagar Alam (CA) Peson Subah II pada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi pola sebaran spesies tumbuhan invasif dan (2) mendeskripsikan karakteristik habitat spesies tumbuhan invasif di CA Peson Subah II. Pengambilan data dilakukan menempatkan petak ukur kuadrat 2 x 2 m dengan desain sampling sistematis. Data yang dicatat yaitu jenis dan jumlah individu atau persen penutupan untuk jenis rumput-rumputan. Pada tiap petak ukur dilakukan pengukuran terhadap parameter karakteristik habitat, antara lain: penutupan tajuk, penutupan tumbuhan bawah, volume daun (*foliage density*), intensitas cahaya matahari, suhu udara, kelembapan udara, suhu tanah, kelembapan tanah, pH tanah, kelerengan, dan jarak dari sumber air. Pola sebaran dianalisis dengan menggunakan indeks dispersi Morisita terstandar (Krebs, 1998). Sebaran spasial disajikan secara visual dalam bentuk peta sebaran. Karakteristik habitat dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 81 spesies tumbuhan dan 7 spesies di antaranya merupakan jenis tumbuhan invasif

## Seminar Nasional *Research Update* #7

antara lain *Asystasia gangetica*, *Chromolaena odorata*, *Cissus quadrangulis*, *Imperata* sp., *Lantana camara*, *Passiflora foetida*, *Tithonia diversifolia*. Karakteristik habitat CA Peson Subah II yaitu, rerata penutupan tajuk 60,19%; rerata penutupan tumbuhan bawah 41,08%; rerata volume daun secara berturut-turut yaitu ketinggian 0—30 cm 70,51%; ketinggian 30—100 cm 51,72%; ketinggian 100—200 cm 44,86%; dan ketinggian 200—300 cm 39,69%; rerata intensitas cahaya matahari 3149,68 Lux; rerata suhu udara 28,55°C; rerata suhu tanah secara berturut-turut yaitu kedalaman 0—5 cm 26,95°C; kedalaman 5—10 cm 26,70°C; dan kedalaman 10—15 cm 26,58°C; rerata kelembapan tanah 97%; rerata pH tanah 6,81; serta rerata kelerengan 1,11°.

Kata kunci: analisis vegetasi, tumbuhan bawah, suksesi, kawasan konservasi, spesies asing invasif.

**Kesiapan Kelembagaan Pengelola Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Baros**

*Institutional Readiness Management of Baros Mangrove Essential Ecosystem*

Much Taufik Tri Hermawan\*, Lies Rahayu WF, K. Fajar Wianti

Laboratorium Pengelolaan Kawasan Konservasi, Departemen Konservasi  
Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

\*Email: [t3hermawan@ugm.ac.id](mailto:t3hermawan@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Kawasan Mangrove Baros di Kalurahan Trihargo, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul telah ditetapkan oleh Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai Kawasan ekosistem esensial melalui Surat Keputusan Gubernur No. 247/Kep/2022 tentang Surat Keputusan Penetapan Kawasan Ekosistem Esensial Lahan Basah Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 29 Agustus 2022. Kawasan Ekosistem Esensial adalah ekosistem di luar kawasan konservasi yang secara ekologis dan sosial, ekonomi dan budaya yang penting bagi konservasi keanekaragaman hayati. Dengan demikian Kawasan Mangrove Baros telah resmi menjadi kawasan yang bernilai ekologi, sosial, ekonomi dan budaya yang penting namun berada di luar kawasan konservasi. Pengelolaan Kawasan mangrove Baros dilakukan oleh masyarakat setempat yang tergabung dalam Keluarga Pemuda Pemudi Baros (KPBB). Sebagai suatu kawasan yang baru saja ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial yang dikelola oleh masyarakat maka perlu diketahui kesiapan kelembagaan Keluarga Pemuda Pemudi Baros dalam menjalankan fungsinya sebagai pengelola Kawasan ekosistem esensial Mangrove Baros. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kesiapan kelembagaan Keluarga Pemuda Pemudi Baros dalam menjalankan fungsinya sebagai pengelola Kawasan ekosistem esensial mangrove Baros. Penelitian ini merupakan rangkaian penelitian tentang Kawasan Ekosistem Esensial di Daerah Istimewa Yogyakarta. Tahun pertama penelitian didahului dengan penyusunan kerangka pengukuran efektivitas pengelolaan Kawasan ekosistem esensial, tahun kedua dilanjutkan dengan aplikasi alat ukur efektivitas pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial di Kawasan Mangrove Baros. Pada tahun ke-3 ini karena Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Baros telah ditetapkan maka peneliti merasa perlu melakukan kajian tentang kesiapan kelembagaan pengelola Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Baros.

Penelitian dilakukan menggunakan alat ukur *Integrated Toolkit for Institutional Development* yang dikembangkan oleh Mark Renzi (1996) untuk lembaga-lembaga nirlaba. Alat ukur ini telah dimodifikasi untuk mengukur perkembangan kelembagaan taman nasional di Indonesia oleh Satrawan Manulang (1999). Pendekatan yang digunakan dalam alat ukur ini adalah dengan menentukan komponen-komponen kunci kelembagaan serta membuat hirarki yang terkait dengan perkembangan kelembagaan. Hirarki perkembangan kelembagaan disusun berdasarkan kondisi ideal kelembagaan pengelolaan suatu kawasan dengan tujuan konservasi. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan informan-informan kunci. Analisis data dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap angka kumulatif yang diperoleh dari masing-masing komponen kunci kelembagaan. Dari situ dapat ditentukan posisi dari lembaga pengelola sebuah kawasan bertujuan konservasi seperti kawasan ekosistem esensial.

Hasil pengukuran terhadap kesiapan kelembagaan pengelola Kawasan Ekosistem Esensial Baros menghasilkan angka IDF sebesar 533,5. Ini berarti kesiapan kelembagaan pengelola kawasan ekosistem Baros berada dalam posisi dalam pemantapan (perluasan dan konsolidasi). Posisi ini satu tingkat sebelum posisi dewasa/siap mengelola kawasan ekosistem esensial. Posisi ini dicapai terutama karena kesiapan dalam hal sumberdaya keuangan, sumberdaya eksternal serta sumberdaya manajemen. Namun demikian, untuk benar-benar siap mengelola kawasan ekosistem esensial maka perlu peningkatan kelembagaan terutama pada hal sumberdaya produk dan pengendalian.

Kata kunci: kawasan ekosistem esensial, alat ukur perkembangan kelembagaan, kesiapan kelembagaan, Mangrove Baros.

# **TOPIK SILVIKULTUR**

**Pertumbuhan Tanaman Kopi di Bawah Tegakan Campur Sengon-Meranti dengan Pemberian Tanaman Pencampur dan Pupuk Organik Cair**  
*Growth of Coffee Planted under The Sengon-Meranti Mixed Stands with The Application of Mixing Plants and Liquid Organic Fertilizer*

Adriana, S. Hardiwinoto, Budiadi, P. Suryanto, Widiyatno, A. N. Jihad,  
M. G. Wibisono\*

Laboratorium Silvikultur dan Agroforestri, Fakultas Kehutanan UGM

\*Email: [mgwibisono@ugm.ac.id](mailto:mgwibisono@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Pemanfaatan ruang tumbuh di bawah tegakan campur sengon (*Falcataria moluccana*) - meranti (*Shorea selanica*) diperlukan untuk meningkatkan produktivitas lahan pada demonstrasi plot (demplot). Kopi robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*) merupakan salah satu *tolerant species* yang potensial untuk ditanam di bawah tegakan karena memiliki manfaat baik secara ekologi maupun ekonomi. Demplot yang dibangun merupakan hasil kerjasama antara Tim Laboratorium Silvikultur dan Agroforestri Fakultas Kehutanan UGM dan Kelompok Tani Gemilang, Dusun Balangan, Kalurahan Wukirsari, Kapanewon Cangkringan, Sleman, DIY. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh tanaman pencampur kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) dan pupuk organik cair urine kelinci terhadap pertumbuhan kopi robusta di bawah tegakan campur sengon-meranti. Desain eksperimen dalam percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Berblok dengan dua perlakuan yaitu pemberian tanaman pencampur kacang tunggak (tanaman kopi tanpa kacang tunggak (K0) dan tanaman kopi dengan 8 tanaman kacang tunggak (K1)) dan dosis pupuk organik cair urine kelinci (0 ml (P0), 10 ml (P1), 20 ml (P2)). Setiap plot terdiri dari 4 titik tanaman dengan bentuk baris. Terdapat 4 blok sebagai ulangan. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian tanaman kacang tunggak, pupuk organik cair dan interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa tanaman kopi yang diberi tanaman pencampur kacang tunggak memiliki rerata nilai pertambahan tinggi, diameter dan luas tajuk yang lebih tinggi daripada yang tidak diberi tanaman kacang tunggak. Tren yang sama juga diamati pada tanaman kopi yang diberi pupuk organik cair urine kelinci.

Kata kunci: tegakan campur, kopi robusta, kacang tunggak, pupuk organik cair.

**Daya Kecambah dan Pertumbuhan Semai *Eucalyptus pellita* dan Hybrid *E. pellita x E. urophylla***

*Viability and Growth of Seedlings of Eucalyptus pellita and E. pellita x E. urophylla*

Sawitri\*, Na'iem, M., Indrioko, S., Ratnaningrum, Y.W.N., Adriyanti, D.T.,  
Sayhbudin, A., Hapsari, I.R.M., Hanjaya, I.S.P.T

Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

\*Email: [sawitri\\_fkt@mail.ugm.ac.id](mailto:sawitri_fkt@mail.ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

*Eucalyptus* secara luas dikembangkan di Indonesia karena cepat tumbuh, sedikit serangan hama penyakit, memiliki adaptabilitas yang luas terhadap berbagai kondisi edafik dan klimatik, dan bernilai ekonomi tinggi. Ketersediaan benih berkualitas sangat dibutuhkan dalam mendukung pertanaman massal *Eucalyptus* di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan potensi produksi, viabilitas, vigoritas benih dan kemampuan tumbuh semai *E. pellita* dan hybrid *E. pellita x E. urophylla*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Rerata perolehan benih *E. pellita* murni (54 seedlot) dan hybrid *E. pellita x E. urophylla* (42 seedlot) masing-masing sebanyak 54,04 gram dan 82,60 gram. Variasi produksi benih dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya umur dan jarak antar individu pohon berbuah. Uji viabilitas benih dilakukan melalui uji di atas kertas (UDK) dengan menggunakan kertas towel, saring, koran dan merang. Pengujian juga dilakukan secara langsung pada media pasir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hybrid *E. pellita x E. urophylla* memiliki rerata viabilitas lebih tinggi (14%) dibandingkan dengan *E. pellita* (13%). Media terbaik untuk pengecambahan hybrid *E. pellita x E. urophylla* yaitu kertas towel (22%), sedangkan media terbaik dalam perkecambahan *E. pellita* yaitu kertas koran (19%). Pada media pasir, benih hybrid *E. pellita x E. urophylla* memiliki viabilitas/daya kecambah yang lebih tinggi (23 %) dibandingkan dengan *E. pellita* murni (19,64%). Hybrid *E. pellita x E. urophylla* menunjukkan nilai kecepatan berkecambah yang lebih tinggi (0,77%/etmal) dibandingkan *E. pellita* murni (0,65%/etmal). Kajian pertumbuhan semai dilakukan dengan mengamati persentase hidup semai, diameter, tinggi, jumlah dan panjang akar primer, sekunder, dan tersier. Persentase hidup semai *E. pellita* dan hybrid *E. pellita x E. urophylla* tergolong tinggi (>95%). Rerata pertambahan tinggi dan diameter semai *E. pellita* lebih tinggi

dibandingkan dengan hybrid *E. pellita x E. urophylla*. Jumlah akar primer kedua jenis Eucalyptus adalah 1 (satu) (tidak berbeda signifikan), dengan rerata panjang akar *E. pellita* dan *E. pellita x E. urophylla* berturut-turut yakni 13,66 dan 12,7 (tidak berbeda signifikan). Jumlah akar sekunder *E. pellita* (17) lebih banyak (signifikan) dibandingkan *E. pellita x E. urophylla* (11), dengan rerata panjang akar yang hampir sama yakni 7,5-8 cm. Dibandingkan dengan jumlah akar primer dan sekunder, akar tersier memiliki jumlah yang jauh lebih banyak, yakni 142 (*E. pellita*) dan 109 untuk *E. pellita x E. urophylla* (berbeda signifikan), namun dengan ukuran akar yang pendek <0,5 cm (tidak berbeda signifikan). Hasil pertumbuhan jumlah dan panjang akar yang semakin banyak akan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman dimana akar akan berfungsi optimal sebagai penyerap air dan unsur hara dari dalam media pertumbuhan.

Kata kunci: eucalyptus, hybrid, viabilitas, vigoritas, akar

**Perbanyak Vegetatif Sengon melalui Stek Pucuk**  
*Vegetative Propagation of Sengon by Shoot Cuttings*

Aris Wibowo<sup>\*</sup>, Dian Novitasari

Departemen Riset dan Inovasi Perum Perhutani, Cepu

<sup>\*</sup>E-mail: [ariswibowopht@gmail.com](mailto:ariswibowopht@gmail.com)

**ABSTRAK**

Sejak mulai ditanam sengon di Kediri khususnya Pandantoyo sudah mulai terserang hama penyakit yaitu uret, karat puru, boktor, dan benalu. Kehilangan hasil tebangan dapat mencapai 12% jika sengon dipanen umur 4 tahun dan 74% jika dipanen umur lebih 8 tahun. Di lain pihak industri kayu lapis sudah terbangun dan membutuhkan pasokan bahan baku kontinyu. Untuk mendapatkan tegakan yang sehat, diantaranya menggunakan bibit yang tahan terhadap hama dan penyakit. Pohon yang sehat dapat diperoleh melalui pencarian materi genetik dengan kriteria tumbuh cepat, lebih tahan hama penyakit yaitu diantaranya pengembangan sengon solomon dan seleksi pohon sengon laut tahan hama dan penyakit. Sengon Solomon dapat menjadi alternatif pengembangan sengon, karena lebih cepat tumbuh pada umur 6 tahun mencapai keliling 105 cm, lebih tahan terhadap serangan boktor dibanding sengon lokal. Pengembangan sengon solomon saat ini menggunakan benih. Produksi benih sengon solomon sangat rendah hanya sekitar 0,15 kg/ha, sehingga perlu ada alternatif untuk teknik perbanyak yaitu dengan stek pucuk. Pembiasaan vegetatif sangat kecil dipengaruhi oleh mutasi gen dan potensi genetik ditangkap penuh oleh anaknya. Tujuan penelitian mendapatkan metode perbanyak stek pucuk sengon solomon skala operasional. Keberhasilan stek pucuk sengon solomon dengan pohon induk yang sudah tua prosen tumbuh hanya sebesar 24,6% dengan hormon IBA 20 ppm, sedangkan dengan pohon donor (mother trees) umur kurang 1 tahun diperoleh prosen tumbuh diatas 87,2%. Media yang digunakan untuk induksi akar terbaik dengan topsoil dan pasir dengan perbandingan 1:1 diperoleh perakaran sebesar 95%.

Kata kunci: sengon, stek pucuk, pohon donor.

**Pengelolaan Terpadu Penyakit Jamur Akar Berbasis Individu Pohon di  
Arboretum Pardiyan Universitas Gadjah Mada**

*Integrated Management of Root Rot Disease Based on Individual Trees Health, at  
the Pardiyan Arboretum Universitas Gadjah Mada, Indonesia*

Sri Rahayu \*, Ananto Triyogo, S. M. Widyastuti, Musyafa', Fiqry Ardianyah

Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Agro  
No. 1, Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia.

\*Email: [sri.rahayu2013@ugm.ac.id](mailto:sri.rahayu2013@ugm.ac.id).

**ABSTRAK**

Berdasarkan hasil monitoring tahun 2022, keberadaan *Ganoderma* spp. dan *Phellinus* spp. di arboretum Pardiyan Universitas Gadjah Mada telah menyebabkan penyakit busuk akar pada 5 jenis pohon yaitu *Adenanthera pavonina* (11 pohon), *Pterocarpus indicus* (1 pohon), *Pterygota alata* (1 pohon), *Khaya anthoteca* (1 pohon) dan *Eucalyptus deglupta* (1 pohon). Penyebaran jamur akar telah diketahui efektif melalui kontak akar sakit dengan akar tanaman sehat disekitarnya. Infeksi dan penyebarannya sangat membahayakan kesehatan pohon di Arboretum yang setiap individunya memiliki nilai ilmiah tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi status kesehatan dan resiko terinfeksi atau kematian oleh jamur akar baik pohon yang telah terinfeksi maupun pohon disekitarnya. Penelitian menggunakan metode survey dengan purposive sampling. Sampel berupa individu pohon yang telah terinfeksi dan ditumbuhi jamur akar serta individu pohon sehat disekitarnya, juga tonggak atau pohon mati dan pohon tumbang akibat jamur akar yang telah menjadi sumber inoculum di arboretum. Penilaian status dan kesehatan pohon dilakukan berdasarkan “13 Simple Steps to Evaluate Trees” oleh Peter MacDonagh (2020), kemudian dilanjutkan dengan penilaian resiko pohon sakit sebagai sumber inoculum dan resiko pohon di sekitarnya yang dapat terinfeksi jamur akar, guna menentukan rekomendasi pengeloalaannya, menggunakan ISA Basic Trees Assessment Form. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 pohon dengan status tidak sehat dengan resiko ekstrim (8 pohon *A. pavonina*, 1 pohon *P. indicus* dan 1 pohon *P. alata* yang perlu di eradikasi dan dikeluarkan dari arboretum, serta 1 pohon *E.deglupta* dan 1 pohon *K.anthotheca* yang perlu segera dilakukan perawatan. Terdapat 52 pohon potensial terinfeksi dengan 22 pohon status tidak sehat, resiko *moderate* (4 pohon *A. pavonina*, 1 pohon *Arthocarpus heterophyllus*, 1 pohon *Dalbergia latifolia*, 1 pohon *E.deglupta*, 9 pohon *Gmelina arborea*, 2 pohon *K.anthotheca*, 2 pohon *P. alata*, 1

## Seminar Nasional *Research Update* #7

pohon *Swietenia mahogany*, dan satu pohon tidak teridentifikasi jenis nya, perlu dilakukan perawatan dan monitoring ketat. Sedangkan, 20 pohon berstatus sehat meliputi (*A. pavonina* (7 pohon), *E deglupta* (1 pohon), *Gmelina arborea* (5 pohon), *K. anthotheca* (2 pohon), *P. alata* (2 pohon), *Shorea* sp. (1 pohon), *Swietenia mahogany* (1 pohon) dan tidak teridentifikasi jenisnya (1 pohon), tetap perlu dilakukan monitoring. Adapun 17 materi pohon mati berupa tonggak pohon yang masih berdiri, tonggak akar maupun pohon tumbang yang semuanya ditumbuhi basidiocarp, perlu dikeluarkan dari arboretum dan bekasnya perlu dibersihkan dan diperlakukan dengan serbuk belerang. Mempertimbangkan bahwa sebagian besar pohon (8) dan tonggak (16) yang terinfeksi jamur akar terutama Ganoderma adalah jenis *A. pavonina* (saga), maka keberadaan jenis tersebut di arboretum perlu di waspadi bahkan perlu dihilangkan dari arboretum dan di ganti dengan jenis lain yang tahan terhadap Ganoderma.

Kata kunci: Ganoderma, Universitas Gadjah Mada, *Adhenanthera pavonina*, *Khaya anthotheca*, Phellinus

**Diagnosis dan Kontribusi Sistem Silvopastura Studi Kasus Perhutani KPH  
Kedu Selatan**

*Diagnosis and Contribution of Silvopastoral System (Case Study: KPH Kedu  
Selatan Perhutani)*

Aqmal Nur Jihad\*, Zaini Silvia Aryani, Bagus Riyadi, Pramudya, Muhamad Reza  
Pahlevi, Budiadi, Suryo Hardiwinoto

Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan UGM

Jalan Agro no 1, Bulaksumur, Sleman

\*Email: [aqmaljihad@ugm.ac.id](mailto:aqmaljihad@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Fenomena paradoks menjadi salah satu tantangan kompleks bagi manusia di masa mendatang. Sistem produksi pangan menjadi salah satu komponen penyumbang dalam krisis iklim. Silvopastura sebagai praktek agroforestri berpotensi berperan sebagai jalan tengah ekologi dan ekonomi. Masyarakat Kecamatan Kaligesing merupakan komunitas yang telah menerapkan silvopastura dibawah hutan pinus milik Perhutani. Secara kuantitas, lanskap riset silvopastura masih sangat terbatas sehingga urgensi diagnosis sistem silvopastura sangat tinggi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan (1) diagnosis lanjutan sistem silvopastura eksisting yang diterapkan oleh masyarakat; (2) mengukur kontribusi sistem silvopastura seperti biomassa hingga serapan karbon. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi data baseline dalam pengembangan ilmu dan dampak penerapan silvopastura di masyarakat sehingga dalam penyusunan rancangan riset eksperimen memiliki daya adopsi yang tinggi. Penelitian ini dilaksanakan pada hutan pinus Perhutani KPH Kedu Selatan. Koleksi data yang dilakukan meliputi data vegetasi, data sosial, dan data sampel destruktif pada kantong karbon diluar pohon dan tanah. Pemilihan lokasi untuk pengambilan data vegetasi dilakukan pada tegakan pinus kelas umur muda. Pada data sosial diperlukan sejumlah informan kunci dengan kriteria utama memiliki pengetahuan lokal terkait silvopastura yang dipraktekkan. Lebih lanjut, analisis data pada penelitian silvopastura tradisional mencakup analisis vegetasi, analisis adoptabilitas, dan visualisasi model silvopastura. Hasil penelitian menunjukkan praktek agroforestri (dalam hal ini silvopastura) pada berbagai kelas umur tidak menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada komposisi jenis. Secara konfigurasi lahan, ditemukan variasi yang beragam dimana pemanfaatan lahan berorientasi pada pemanfaatan ruang secara maksimal oleh masyarakat. Pada

## Seminar Nasional *Research Update* #7

perspektif kontribusi karbon, agroforestri memberikan tambahan nilai pada suatu lahan dengan kontribusi karbon dari tegakan pinus yang berbeda dari kondisi lahan monokultur. Eksistensi praktek agroforestry berpotensi memberikan tambahan nilai pada lahan.

Kata kunci: agroforestry, silvopasture, diary goat, *Pinus merkusii*, *Calliandra calothyrsus*

**Akselerasi Rehabilitasi Kawasan Karst dengan Jenis Tanaman Asam Jawa  
(*Tamarindus indica*)**

*Acceleration of Karst Area Rehabilitation with Asam Jawa (*Tamarindus indica*)  
species*

Eny Faridah\*, Winastuti Dwi Atmanto, Daryono Prehaten, Handojo H. Nurjanto,  
Arom Figyantika, Nesty Pratiwi Romadini

Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, UGM, Yogyakarta

\*Email: [enyfaridah@ugm.ac.id](mailto:enyfaridah@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Penambangan terbuka karst telah menyebabkan kerusakan lingkungan parah antara lain hilangnya sumber mata air, kekeringan, emisi CO<sub>2</sub>, degradasi tanah hingga kritis, dan rusaknya habitat flora & fauna. Upaya rehabilitasi lahan karst terdegradasi menjadi sangat penting untuk mengembalikan produktivitas lahan serta mitigasi bencana alam, lingkungan dan kemanusiaan. Untuk itu penelitian ditujukan untuk mengetahui kesesuaian jenis asam jawa untuk rehabilitasi lahan karst dan mengidentifikasi peningkatan efektivitas upaya rehabilitasi lahan karst yang terdegradasi melalui rekayasa tapak berupa penanaman jenis cepat tumbuh serta pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati (mikoriza). Penelitian telah dilaksanakan di Dusun Karangasem, Kalurahan Karangasem, Kapanewon Ponjong, Gunungkidul, D.I.Yogyakarta mulai April hingga Oktober 2023. Desain penelitian adalah RCBD dengan 3 blok ulangan dan 8 replikasi setiap perlakuan. Enam (6) perlakuan yang diberikan adalah NPNM (tanpa pupuk, tanpa mikoriza), NPM1 (tanpa pupuk, inokulasi mikoriza Micovir), NPM2 (tanpa pupuk, inokulasi mikoriza Kusuma), PNM (dengan pupuk NPK, tanpa mikoriza), PM1 (pupuk NPK, mikoriza Micovir), dan PM2 (pupuk NPK, mikoriza Kusuma). Bibit yang telah diberi perlakuan dan ditanam dalam blok kemudian dipelihara dan diukur setiap bulan sekali. Hasil pertumbuhan 5 bulan setelah tanaman menunjukkan bahwa untuk pertambahan tinggi, perlakuan PNM memberikan hasil terbaik (7,249 cm) dan terendah pada NPM1 (3,032 cm), sedangkan untuk pertambahan diameter, perlakuan PM1 memberikan nilai terbaik (1,106 mm) dan terendah pada NPNM (0,683 mm). Selama 5 bulan pengamatan tingkat kematian tertinggi terjadi pada plot NPM1 (16,6%), dan terendah pada perlakuan NPM2 (0%), sementara perlakuan lain menghasilkan total kematian yang sama yaitu 8,3%. Kemarau yang panjang dan intensif ikut mengurangi kualitas pertumbuhan jenis terpilih.

## Seminar Nasional *Research Update* #7

Kata kunci: rehabilitasi areal karst, asam jawa, mikoriza, pupuk NPK.



# **TOPIK TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

**Sifat Anatomi Kayu Jabon Putih (*Neolamarckia cadamba*) dari Tiga Famili yang Berbeda**

*Anatomical characteristics of White Jabon (*Neolamarckia cadamba*) Wood from Three Different Families*

Fanny Hidayati\*, Widyanto Dwi Nugroho, Harry Praptoyo, Oka Karyanto, Hairi Cipta, Sharon Melanie Putri

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Agro No. 1, Bulaksumur, Sleman, 55281

\*Email: [fanny\\_hidayati@ugm.ac.id](mailto:fanny_hidayati@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Tanaman Jabon Putih menjadi salah satu spesies yang memiliki prospek tinggi untuk ditanam pada hutan industri sebagai alternatif jenis lain dari fast-growing spesies. Pengembangan sumber benih melalui kegiatan pemuliaan dilakukan oleh BBPBPTH Yogyakarta dengan membangun petak uji keturunan jabon putih di KHDTK Wonogiri untuk meningkatkan produktivitas kayunya. Akan tetapi, sifat-sifat kayu jabon putih hasil pemuliaan yang tumbuh di KHDTK Wonogiri tersebut belum diketahui. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait dengan sifat-sifat kayunya termasuk sifat anatominya (dimensi dan proporsi sel). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat anatomi kayu yang meliputi dimensi dan proporsi sel kayu Jabon Putih pada kedudukan radial dan famili yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu kedudukan radial (dekat hati, tengah, dan dekat kulit) dan faktor famili (F1, F2, dan F3) dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati yaitu dimensi dan proporsi kayu Jabon Putih dengan standar International Association of Wood Anatomist (IAWA) meliputi panjang serat, diameter serat, diameter lumen serat, tebal dinding serat, diameter pembuluh, proporsi pembuluh, proporsi jari-jari, proporsi parenkim, dan proporsi serat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu Jabon Putih memiliki rata-rata panjang serat sebesar 1,329 mm; diameter serat 23  $\mu$ m; diameter lumen serat 17,35  $\mu$ m; tebal dinding serat 2,684  $\mu$ m; diameter pembuluh 137,5  $\mu$ m. Selanjutnya nilai rata-rata proporsi pembuluh sebesar 17,09%; proporsi jari-jari 9,277%; proporsi parenkim 2,557%; dan proporsi serat 70,88%. Faktor kedudukan radial memberikan pengaruh nyata terhadap panjang serat, diameter serat, diameter lumen serat, diameter pembuluh, proporsi pembuluh, dan proporsi serat. Faktor famili memberikan pengaruh nyata pada panjang serat saja. Sementara interaksi antara

kedua faktor tersebut memberikan pengaruh nyata panjang serat dan proporsi pembuluh.

Kata kunci: *Neolamarckia cadamba* Roxb., sifat anatomi, kedudukan radial, famili

**Pengaruh Perlakuan Perebusan Dan Arah Radial Terhadap Sifat Kimia Kayu Sengon (*Falcataria Moluccana* Miq.)**

*Effect of Boiling Treatment and Radial Direction on Chemical Properties of Sengon (Falcataria Molucanna Miq.) Wood*

Audyta Aurelia Syaharanie, Fajar Arief Kurniawan\*, Ganis Lukmandaru

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM. JL. Agro No. 01  
Bulaksumur Yogyakarta

\*Email: [fajararief2020@mail.ugm.ac.id](mailto:fajararief2020@mail.ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Sengon (*Falcataria moluccana* Miq.) merupakan salah satu jenis kayu yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena termasuk jenis kayu cepat tumbuh. Salah satu penggunaan adalah untuk kayu lapis yang dalam prosesnya perlu perebusan untuk meningkatkan kualitas finirnya, meskipun demikian sifat kimia kayu dengan perlakuan masih sangat terbatas. Penelitian perebusan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perebusan dan arah radial terhadap sifat kimia kayu sengon. Penelitian menggunakan sampel kayu sengon berumur 7 tahun (3 pohon) dengan perlakuan kontrol dan perebusan pada suhu 80°C yang terbagi menjadi bagian dekat hati, tengah, dan dekat kulit. Kemudian sampel tersebut dibuat serbuk dengan ukuran 40-60 mesh untuk dilakukan pengujian sifat kimia kadar ekstraktif etanol-toluena, ekstraktif air panas, kadar holoselulosa, kadar alfaselulosa, kadar hemiselulosa, kadar lignin, kadar abu dan silika, serta nilai pH. Desain penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan analisis one-way ANOVA dan t-test. Dari hasil pengujian analisis kimia kayu sengon didapatkan hasil sebagai berikut, yaitu : kadar holoselulosa, alfa-selulosa, hemiselulosa, dan lignin adalah 74,86-76,21%; 47,99-48,81%; 26,84-27,30%; dan 26,58-30,81% secara berurutan. Ekstraktif etanol-toluena dan ekstraktif air panas berkisar 2,68-4,92% dan 2,51-2,80% secara berurutan. Kadar abu, kadar silika, dan nilai pH adalah 0,78-1,04%; 0,37-0,50%; dan 5,82-6,01 secara berurutan. Faktor arah radial dan perlakuan perebusan hanya memberikan perbedaan yang nyata pada kadar ekstraktif larut etanol-toluena yaitu semakin dekat kulit kadar ekstraktif etanol-toluena semakin tinggi dan mengalami penurunan setelah perebusan (dari 4,36% ke 3,5%).

Kata kunci: sengon, perebusan, arah radial, kimia kayu, kayu lapis

**Pemanfaatan Bambu sebagai Bahan Baku untuk berbagai Produk Bernilai Tinggi dan Strategi Pengembangannya**

*Utilization of Bamboo as Raw Material for various High Value Products and the Development Strategy*

Wahyu Dwianto<sup>1\*</sup>, Naresworo Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong, Bogor 16991, Jawa Barat

<sup>2</sup>Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Jl. Ulin, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Jawa Barat

\*Email: [wahyudwianto@yahoo.com](mailto:wahyudwianto@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki 176 jenis keragaman bambu yang tersebar di seluruh wilayah. Bambu adalah tanaman yang mempunyai banyak manfaat, baik untuk lingkungan, maupun masyarakat. Setiap jenis bambu memiliki manfaat yang berbeda, antara lain untuk makanan, obat-obatan, arang, bahan baku industri (*wood pellet*, *pulp* dan kertas), tekstil, produk rumah tangga, kerajinan, kesenian (angklung, seruling), serta konstruksi bangunan. Konstruksi bangunan dapat dibuat dari bambu utuh, maupun produk-produk rekayasa, seperti bambu komposit dan laminasi. Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk BRIN sedang melakukan penelitian mengenai Rekayasa Bambu Laminasi dari Bilah Bambu Berpenampang Lengkung, *Cross Laminated Timber* (CLT) Bambu, dan Bambu Transparan. Namun secara umum, bambu belum dimanfaatkan secara optimal dengan nilai tambah yang masih rendah dari skala pemanfaatan dan teknologi serta inovasinya. Indonesia memiliki peluang dan tantangan dalam pengembangan dan pemanfaatan bambu secara terintegrasi dan berkelanjutan dengan berbasis pada masyarakat melalui sinergi program lintas sektor. Untuk itu diperlukan Strategi Nasional Pengembangan Bambu Terintegrasi. Dokumen Strategi Nasional tersebut diharapkan menjadi arahan bersama dalam mensinergikan program-program pemerintah, lembaga, universitas, lembaga swadaya masyarakat dan sektor swasta dalam mendukung pemanfaatan bambu modern dengan nilai tambah serta nilai jasa lingkungan. Untuk mendukung terwujudnya Strategi Nasional tersebut, pada tanggal 18 September 2023, Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk BRIN, bersama dengan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

## Seminar Nasional *Research Update* #7

(KLHK), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Yayasan Bambu Lingkungan Lestari, dan Perusahaan Swasta telah membentuk Pusat Kolaborasi Riset Biomassa dan Bioproduk Bambu Indonesia (PKR-B3I). PKR-B3I ini dibentuk sebagai media bagi periset dan berbagai pihak dalam mengembangkan *Science, Technology and Innovation* (STI), sehingga dapat menjadi pusat rujukan (*center of excellence*) penyediaan *database* terpadu untuk mendukung penelitian dan pengembangan bambu di Indonesia.

Kata Kunci: bambu, produk-produk rekayasa, strategi nasional, pusat kolaborasi riset.

**Identifikasi Bambu Andong (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*) dan Mayan (*Gigantochloa robusta*) dengan Fourier Transform Near Infrared**  
*Identification of Andong (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*) and Mayan (*Gigantochloa robusta*) Bamboo using Near Infrared Spectroscopy*

Danang Sudarwoko Adi<sup>1\*</sup>, Sudarmanto<sup>1</sup>, Narto<sup>1</sup>, Setiawan Khoirul Himmi<sup>2</sup>, Widya Fatriasari<sup>1</sup>, Yusup Amin<sup>1</sup>, Teguh Darmawan<sup>1</sup>, Adik Bahanawan<sup>1</sup>, Dwi Ajas Pramasari<sup>1</sup>, Dimas Triwibowo, Ratih Damayanti<sup>1</sup>, Wahyu Dwianto<sup>1</sup>, Tomoya Imai<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pusat Riset Biomassa and Bioproduk, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong, Bogor 16911, Indonesia

<sup>2</sup>Pusat Riset Zoologi Terpadu, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong, Bogor 16911, Indonesia

<sup>3</sup>Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University, Gokasho-Uji, Kyoto, Japan

\*Email: [danang.sudarwoko.adi@brin.go.id](mailto:danang.sudarwoko.adi@brin.go.id)

### ABSTRAK

Pengenalan jenis bambu dengan metode anatomi cukup sulit karena secara umum hanya terdapat empat tipe *vascular bundle*. Salah satunya adalah bambu andong dan mayan yang mempunyai kemiripan fenotipnya. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan jenis bambu andong dan mayan dengan *Fourier Transform Near Infrared* (FTNIR). Sampel diperoleh dari kebun bambu pada Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk. Perekaman spektra dilakukan dengan alat FTNIR pada nomor gelombang 10,000-4,100  $\text{cm}^{-1}$  pada ketiga bidang bambu, yaitu penampang lintang, radial, dan tengensial serta pada sampel serbuk yang dibuat tablet. Analisa spektra menggunakan *second derivative* dengan perlakuan metode Savitzky-Golay. Logaritma *k-Nearest Neighbour*, *Support Vector Machine*, and *Linear Discriminant Analysis* digunakan untuk determinasi bambunya, serta analisa *Random Forest* digunakan untuk mengetahui kompone kimia yang penting pada puncak-puncak spektra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi yang didapat dengan berbagai metode klasifikasi tersebut cukup tinggi. Perbedaan penampang pada bambu mengakibatkan juga perbedaan pada fitur komponen kimia yang penting pada klasifikasi bambu andong dan mayan. Secara umum, klasifikasi bambu tersebut sangat potensial untuk dikombinasikan dengan pembedaan jenis secara konvensional.

Kata kunci: FTNIR, bambu andong, bambu mayan, identifikasi.

**Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kimia, Aktivitas Antioksidan, dan Kadar Sitotoksitas dari Ekstrak Gum *Acacia decurrens* Willd.**

*The Effect of Different Types of Solvents on Chemical Compound Content, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Levels of Acacia decurrens Willd. Gum Extract*

Ramadhany Ayu Purnama<sup>1\*</sup>, Sigit Sunarta<sup>1</sup>, Hilda Ismail<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 55281

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 55281

\*Email: Ramadhani1u@gmail.com

**ABSTRAK**

*Acacia decurrens* menjadi spesies dominan di kawasan Gunung Merapi pada tahap awal suksesi pasca erupsi Gunung Merapi tahun 2010 (Suryawan, et al., 2015). *Acacia decurrens* merupakan spesies penghasil eksudat gum. Penelitian mengenai *Acacia decurrens* di Indonesia banyak dilakukan dengan topik seputar sediaan tegakan, persebaran spesies, autekologi, dan sifat keinvasifannya. *Bioprospecting* eksudat gum di Indonesia masih jarang dilakukan. Maka dari itu, penelitian ini berfokus pada pencarian potensi senyawa kimia gum *Acacia decurrens* sebagai produk yang bermanfaat di bidang kesehatan dan farmasi.

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 hingga bulan Mei 2021 di Desa Palemsari, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan ialah metode eksperimen. Faktor perbedaan pelarut digunakan untuk proses ekstraksi. Pelarut yang digunakan yaitu n-heksana, etanol, dan air. Ekstraksi dilakukan secara bertingkat dengan teknik refluks. Identifikasi kandungan senyawa kimia dianalisis dengan Kromatografi Gas - Spektrometri Massa (*GC-MS*). Besaran rendemen ekstrak gum *Acacia decurrens*, kadar fenolik total (TPC), kadar flavonoid total (TFC), kadar flavanol total (TVC) dianalisis secara kuantitatif. Bioaktivitas berupa aktivitas antioksidan dianalisis dengan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dan kadar sitotoksitas dianalisis dengan metode uji kematian larva udang (UKLU). Terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara TPC dengan TFC ( $r = 0,997$ ), TPC dengan TVC ( $r = 0,885$ ), TFC dengan TVC ( $r = 0,915$ ), TPC dengan nilai  $IC_{50}$  ( $r = -0,716$ ), dan TFC

## Seminar Nasional *Research Update* #7

dengan nilai  $IC_{50}$  ( $r = -0,668$ ). Sedangkan, pada nilai  $LC_{50}$ , terlihat adanya korelasi dengan parameter lain namun tidak signifikan.

Kata kunci: ekstraksi bertingkat, TPC, TFC, TVC, bioaktivitas.

**Peningkatan Berat Jenis, Stabilitas Dimensi dan Kekuatan Kayu Randu *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn dengan Phenol Formaldehida dan Bahan Pengawet**  
*Improving Specific Gravity, Dimensional Stability and Strength of Ceiba pentandra (L.) Gaertn Randu Wood with Phenol Formaldehyde and Preservatives*

Tomy Listyanto\*, Dhimas Ramdhan, Muhammad Navis Rofii, Vendy Eko Prasetyo, Ragil Widyorini, Tibertius Agus Prayitno, Greita Kusuma Dewi, dan Rizka Dwiyana

Laboratorium Rekayasa Biomaterial, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Jl Agro No. 1, Bulaksumur, Depok, Yogyakarta. 55281

\*Email: [tomy.listyanto@gadjahmada.edu](mailto:tomy.listyanto@gadjahmada.edu)

**ABSTRAK**

Kayu randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) merupakan salah satu jenis kayu berkerapatan rendah yang potensial dimanfaatkan sebagai produk konstruksi ringan. Sebagai bahan konstruksi ringan, kayu randu perlu ditingkatkan berat jenis, stabilitas dimensi dan kekuatannya. Karakteristiknya yang kurang awet mensyaratkan adanya bahan pengawet dalam peningkatan kualitas kayunya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi phenol formaldehida yang telah dicampur dengan bahan pengawet dan lama waktu impregnasi terhadap retensi, berat jenis, stabilitas dimensi, dan kekuatan kayunya. Kayu randu yang telah dikeringkan dengan skedul hasil rekomendasi penelitian tahun pertama dipotong dengan ukuran 2,5 x 2,5 x 2,5 cm dan 2,5 x 2,5 x 50 cm dimpregnasi dengan phenol formaldehida dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% dengan lama waktu 30, 45, dan 60 menit. Konsentrasi larutan phenol formaldehida dibuat berdasarkan perbandingan berat dengan berat (b/b). Bahan pengawet yang ditambahkan dengan bahan pengawet sintetik piretirim dengan konsentrasi 1%. Masing masing perlakuan menggunakan 5 ulangan. Papan selanjutnya diberi perlakuan vakum sebesar 30-35 cmHg selama 15 menit, dilanjutkan dengan penekanan sebesar 75 psi. Papan hasil impregnasi yang telah dikeringkan dihitung retensinya dan selanjutnya dipotong menjadi 3 bagian dengan untuk pengujian berat jenis, stabilitas dimensi dan uji kekuatan kayu. Hasil data berat jenis, stabilitas dimensi, uji mekanika kayu dan permesinan kayu selanjutnya dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Jika ada pengaruh faktor yang signifikan, dilanjutkan dengan analisis Tukey HSD. Hasil menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada retensi, berat jenis, perubahan dimensi, dan kekuatan kayunya. Retensi dan berat jenis terbaik didapatkan pada konsentrasi 20%. Perlakuan

## Seminar Nasional *Research Update* #7

impregnasi memberikan hasil yang baik pada stabilitas dimensi dan kekuatan kayu dibandingkan dengan kontrol, tetapi tidak ada perbedaan signifikan antar perlakuan.

Kata kunci: berat jenis, kekuatan, phenol formaldehid, randu, dan stabilitas dimensi.

**Efek Jenis Sambungan Tepi terhadap Sifat Papan Laminasi Silang Kayu  
Akasia-Mahoni**

*Effects of Edge Connection Types on The Properties of Cross Laminated Timber  
Made from Acacia and Mahogany Woods*

Greitta Kusuma Dewi\*, Tibertius Agus Prayitno, dan Ragil Widyorini

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Agro No. 1 Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Email: [greitta.k.d@ugm.ac.id](mailto:greitta.k.d@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Sambungan tepi diduga mempengaruhi produk laminasi berukuran besar seperti papan laminasi silang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sambungan tepi terhadap sifat fisika dan mekanika papan laminasi silang kayu akasia-mahoni. Sambungan tepi yang digunakan adalah sambungan dasar/*basic* (sambungan rata), *scarf* (sambungan miring), dan *half-lap* (sambungan setengah berimpit). Sambungan *scarf* yang digunakan memiliki kemiringan 45°, sedangkan sambungan *half-lap* yang digunakan memiliki panjang sambungan 1 cm. Papan laminasi silang 5 lapis dibuat dengan susunan akasia-mahoni-mahoni-mahoni-akasia dan dalam ukuran 112 cm x 16 cm x 5 cm. Kondisi pembuatan yang diterapkan adalah jumlah perekat polivinyl acetate (PVAc) 244 g/m<sup>2</sup>, pelaburan secara garis perekat tunggal (*single glue line*), dan tekanan kempa spesifik 1 MPa selama 24 jam pada suhu ruangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sambungan tepi tidak mempengaruhi sifat fisika dan mekanika papan laminasi silang secara signifikan. Sambungan tepi dasar merupakan sambungan yang paling efisien dan menghasilkan kualitas papan laminasi silang teroptimal dengan nilai modulus patah 40,8 MPa, modulus elastisitas 5,2 GPa, keteguhan geser 3,09 MPa, rasio delaminasi air dingin 0%, rasio delaminasi air panas 6,2-8,7%, dan rasio penyusutan volume 2,8%. Nilai modulus patah memenuhi standar *American Standard National Institute (ANSI) 320 (2018)* tipe E1, sedangkan rasio delaminasi memenuhi standar *Japanese Agricultural Standard (JAS) 3079 (2019)*. Peningkatan perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai modulus elastisitas papan laminasi silang.

Kata kunci: papan laminasi silang, sambungan tepi, kayu akasia, kayu mahoni, sifat fisika dan mekanika.

**Arang Aktif Akasia Mangium untuk Meningkatkan Kualitas Air**  
*Acacia mangium Activated Charcoal for Improving Water Quality*

Alpian<sup>1</sup>, Elma Wona Purba, Yanciluk dan Wahyu Supriyati

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

\*Email: [alpian@for.upr.ac.id](mailto:alpian@for.upr.ac.id) ; [alfian29370@gmail.com](mailto:alfian29370@gmail.com)

**ABSTRAK**

Volume produksi *Acacia mangium* yang dimanfaatkan pada umumnya masih rendah dibandingkan dengan volume kayu yang ditebang seperti bagian cabang dan ranting. Pemanfaatan cabang dan ranting salah satu alternatifnya mengolah limbah tersebut menjadi arang aktif. Arang aktif merupakan arang yang rongga atau pori dibersihkan dari senyawa lain sehingga daya adsorpsi terhadap cairan dan gas meningkat. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik arang aktif *Acacia mangium* bagian batang, cabang dan ranting berdasarkan standar mutu arang aktif SNI 06-3730-1995 dan arang aktif yang terbaik diaplikasikan untuk meningkatkan kualitas air.

Penelitian ini menggunakan kayu *Acacia mangium* bagian batang, cabang dan ranting melalui proses karbonisasi dan aktivasi fisika sehingga menjadi arang aktif. Pengambilan sampel kayu akasia (batang, cabang, ranting) dan air sumur bor. Pengeringan serbuk/cacahan kayu akasia (batang, cabang dan ranting) sampai kadar air 12% - 15%. Pengarangan dengan suhu 500° C selama 1 jam dan pendinginan selama 16 jam. Penumbukan dan pengayakan lolos 40 mesh tertahan 60 mesh. Aktivasi serbuk arang direndam menggunakan aquades dan penyaringan dengan kertas saring, dikeringkan dan diaktivasi suhu 900°C selama 60 menit. Pengujian arang aktif yang dilakukan meliputi rendemen, kadar air, kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat, daya serap terhadap benzena, daya serap terhadap iodium dan daya serap terhadap biru metilen. Arang aktif kayu *Acacia mangium* berdasarkan standar mutu arang aktif SNI 06-3730-1995 menunjukkan bahwa bagian batang memenuhi kecuali pengujian kadar karbon terikat dan daya serap arang aktif terhadap iodium sedangkan arang aktif bagian cabang yang memenuhi SNI 06-3730-1995 yaitu pengujian kadar air, kadar abu dan daya serap terhadap biru metilen sedangkan pengujian lainnya tidak memenuhi dan arang aktif bagian ranting yang memenuhi SNI 06-3730-1995 yaitu pengujian kadar air dan daya serap terhadap biru metilen, sedangkan pengujian lainnya tidak memenuhi. Arang aktif kayu *Acacia*

## Seminar Nasional *Research Update* #7

*mangium* yang terbaik adalah arang aktif bagian batang dan diaplikasikan dapat meningkatkan pH dan menurunkan kadar besi (Fe) sedangkan untuk kualitas warna, kesadahan dan kekeruhan menurun namun masih memenuhi standar kualitas air bersih berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No: 416/Menkes/Per/ IX/1990.

Kata kunci: arang aktif, *Acacia mangium*, batang, cabang, ranting, air sumur bor.

***Pilot Project Pengolahan Kayu Jati Plus Perhutani untuk Produk Cross Laminated Timber***

*Pilot Project of Cross Laminated Timber made from Perhutani Superior Teak Wood*

Greitta Kusuma Dewi\*, Ragil Widyorini, Widiyatno, Fanny Hidayati

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Agro No. 1 Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Email: [greitta.k.d@ugm.ac.id](mailto:greitta.k.d@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Penggunaan kayu jati plus perhutani sebagai material untuk konstruksi berat masih perlu dikembangkan. Teknologi *cross laminated timber* (CLT) dapat menjadi solusi pengolahan kayu untuk memperoleh material yang kuat dan memiliki stabilitas dimensi terhadap air yang tinggi. Penelitian ini mencoba memanfaatkan kayu jati plus perhutani berdiameter 15-16 cm menjadi *cross laminated timber* 3 lapis dengan menggunakan peralatan kempa yang dikembangkan secara mandiri. *Cross laminated timber* dibuat dalam ukuran 120 cm x 70 cm x 5,1 cm menggunakan perekat *polyvinyl acetate* (PVAc) dengan jumlah perekat terlabur sebesar 244 g/m<sup>2</sup>. Pengempaan arah vertikal dan horizontal diterapkan secara bersamaan dalam suhu ruangan. Produk CLT jati plus perhutani berhasil dibuat tanpa terdapat cacat delaminasi. Produk juga berhasil difinishing menggunakan *top coat water-based acrylic emulsion* tanpa cacat. Pemotongan melengkung tidak menimbulkan delaminasi CLT. Pengujian sifat fisika dan mekanika CLT dilakukan pada masa mendatang untuk mengetahui penggunaan potensial dan pengembangan produk ke depan.

Kata kunci: *cross laminated timber*, jati plus perhutani, polivinyl acetate, *pilot project*.

**Kualitas Ecoprint Daun Jati Segar dan Kering pada Beberapa Jenis Kain  
Tekstil**

*Ecoprint Quality of Fresh and Dry Teak Leaves on Several Types of Textile Fabrics*

Rini Pujiarti<sup>1</sup>, J. P. Gentur Sutapa, Sigit Sunarta, Ganis Lukmandaru, Denny Irawati, Rizki Arisandi, Ikhnu Pawestri Wardani, Zhahira Fathi Nuriyah Rahma, Redhian Astari

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM, Jl. Agro Bulaksumur No.1, Caturtunggal, Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Yogyakarta

\*Email: [rpujiarti@ugm.ac.id](mailto:rpujiarti@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Ecoprint merupakan teknik pewarnaan alami dengan cara mentransfer warna dan bentuk dari bahan alami seperti bunga, daun dan lainnya ke dalam bahan berserat. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai ecoprint yaitu daun Jati. Daun jati dapat digunakan sebagai bahan baku ecoprint karena memiliki warna dan penampakan cetak daun yang menarik. Kondisi daun jati sebagai bahan ecoprint umumnya menggunakan daun segar, namun penggunaan daun kering jati juga memiliki potensi yang cukup baik. Aplikasi ecoprint pada media seperti kain juga dipengaruhi oleh jenis kain yang digunakan hal tersebut karena berbagai jenis kain memiliki tekstur, keunggulan, dan daya serap yang berbeda-beda. Berdasarkan pemaparan diatas maka dilakukan penelitian ini. Tujuan dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik dan ketahanan luntur ecoprint daun jati segar dan kering yang diaplikasikan pada beberapa jenis kain tekstil. Penelitian menggunakan daun Jati cepat tumbuh (Jati Biotrop) dari Wonosari Gunungkidul. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Pembuatan ecoprint menggunakan daun jati segar dan kering dengan teknik *steam* pada 5 jenis kain tekstil yaitu baby canvas, drill, katun, sutera, dan wool dengan fiksasi tunjung. Setiap perlakuan ecoprint dilakukan uji karakteristik warna dan kualitas kain. Parameter pengujian yang dilakukan berupa pengujian kandungan flavonoid, tanin ekstrak daun Jati, dan ketahanan luntur warna yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi daun segar (Ka: 50,02%) dan kering (Ka: 14,04%) sebagai ecoprint pada beberapa jenis kain memiliki pengaruh terhadap cetakan warna yang dihasilkan. Daun segar mengandung total flavonoid sebesar 2,78 µg/mL dan daun kering sebesar 1,63 µg/mL dengan kadungan tanin daun segar sebesar 0,49% dan daun kering 2,02%. Pengujian arah warna menggunakan NADIN

2021 untuk ecoprint daun segar dan daun kering pada kain baby canvas, drill, dan wool menghasilkan warna *violate vintage*; kain katun menghasilkan warna *java*; sedangkan kain sutera untuk daun segar menghasilkan warna *chocolate vondan* dan daun kering warna *violate vintage*. Ketahanan luntur warna terhadap gosokan, keringat asam, dan pencucian suhu 40°C untuk daun segar dan kering pada beberapa kain uji memberikan hasil yang hampir sama dengan nilai pengujian *staining scale* sebesar 4-5 atau baik. Secara umum daun jati segar dan kering dapat digunakan sebagai ecoprint pada berbagai media kain (baby canvas, drill, katun, sutera, dan wool) dengan kualitas yang baik dan dapat digunakan untuk mendukung pengembangan ecoprint ramah lingkungan.

Kata kunci: ecoprint, daun Jati, kain, ketahanan luntur, warna.

**Pengaruh Umur Pohon Terhadap Sifat Energi dan Kimia Tanaman Gamal  
(*Gliricidia sepium*)**

*Effect of Tree Age on the Energy and Chemical Properties of Gamal Tree*

Tiara Ariyani Putri, Denny Irawati\*

Fakultas Kehutanan UGM, Jl. Agro No. 1 Bulaksumur, Yogyakarta

\*Email: [dirawati@ugm.ac.id](mailto:dirawati@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan salah satu jenis biomasa yang memiliki potensi yang cukup tinggi untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Gamal yang di tanam di KPH Semarang, dikhususkan penggunaannya sebagai sumber bahan baku energi biomasa dengan tegakan seluas 769,51 ha. Tanaman gamal pada KPH Semarang terdiri atas tegakan yang berumur 2 – 6 tahun, yang memiliki potensi tebang sebesar 4.248.718,25 kg/ha pada tahun 2020. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik energi pembakaran pada batang dan cabang tanaman gamal, serta mengetahui pengaruh interaksi antara berbagai umur dan bagian tanaman gamal terhadap sifat kimia dan energinya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bagian batang dan cabang pohon gamal berumur 2 – 6 tahun. Sampel yang digunakan adalah bagian kayu tanpa kulit. Sebagian sampel uji dijadikan serbuk dengan ukuran lolos ayakan 40 mesh dan tertahan 60 mesh untuk pengujian sifat kimia yaitu kadar ekstraktif terlarut etanol – toluen, Klason lignin, dan lignin terlarut asam. Selain itu sampel lainnya dibuat sampel berupa cuplikan 1 g untuk analisis nilai kalor dan sampel berukuran 2x2x2 cm untuk analisis berat jenis. Analisis proksimat yaitu kadar abu, kadar volatil, dan kadar karbon terikat, menggunakan sampel kering tanur berupa cuplikan seberat 2 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan umur pohon gamal memiliki karakteristik yang berbeda nyata kecuali pada kadar volatil dan kadar karbon terikat. Interaksi perbedaan umur dengan bagian batang dan cabang pohon gamal memberikan pengaruh berbeda nyata pada kadar Klason lignin, lignin terlarut asam, dan kadar abu. Karakteristik energi pembakaran yang baik pada penelitian ini berdasarkan nilai parameter tertinggi dilihat pada berat jenis (0,753), nilai kalor (5082,995 kal/g), kadar abu (1,883%) dan kadar karbon terikat (11,401%) yaitu terdapat pada pohon gamal yang berumur 6 tahun pada bagian batangnya. Kata kunci: gamal, batang, cabang, umur, energi, nilai kalor.

**Pengaruh Penambahan Amonium Dihidrogen Fosfat terhadap Karakteristik Papan Partikel Inti Kenaf**

*Effect of Adding Ammonium Dihydrogen Phosphate to Properties of Kenaf Core Particleboard*

Jasmine Amelia Sidik, Ragil Widyorini\*

Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Agro No.1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Email: [rwidyorini@ugm.ac.id](mailto:rwidyorini@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Inti kenaf merupakan bahan berlignoselulosa yang berpotensi sebagai bahan baku papan partikel. Papan partikel inti kenaf dapat dibuat tanpa menggunakan perekat (*binderless board*) karena dapat membentuk ikatan alami atau *self-bonding*. Pengaruh penambahan amonium dihidrogen fosfat (ADF) sebagai katalis pada *binderless board* diduga dapat meningkatkan kualitas dari papan partikel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ADF terhadap karakteristik papan partikel inti kenaf. Papan partikel dibuat menggunakan ukuran 15 x 25 x 1 cm dengan target kerapatan 0,8 g/cm<sup>3</sup>. Faktor jumlah ADF menggunakan tiga aras yaitu 10%, 15%, dan 20%. Pengempaan panas dilakukan pada suhu 200°C selama 10 menit dengan tekanan 3 MPa dan menggunakan metode *three-step*. Pengujian karakteristik dari papan partikel mengacu pada Japanese Industrial Standard A 5908 (2015) dan FAO (1996). Analisis data penelitian menggunakan analisis varian (ANOVA) satu arah dan diuji lanjut menggunakan *Honestly Significant Difference* (HSD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ADF 10% menuju 20% terjadi perubahan yang signifikan pada parameter pengujian kadar air, pengembangan tebal, keteguhan rekat internal, modulus patah dan modulus elastisitas. Papan partikel inti kenaf terbaik dihasilkan dari papan dengan jumlah ADF 20% dengan kadar air 9,656%, pengembangan tebal 71,480%, penyerapan air 164,240%, keteguhan rekat internal 0,149 MPa, modulus elastisitas 0,838 GPa, dan modulus patah 2,128 MPa.

Kata kunci: papan partikel, inti kenaf, amonium dihidrogen fosfat, *binderless*.



# **TOPIK MANAJEMEN HUTAN**

**Interpretasi Foto Udara Berbasis Objek dan Deep Learning untuk  
Pemutakhiran dan Analisis Perubahan Penutupan Lahan Hutan Pendidikan  
Wanagama**

*Land Cover Classification from UAV Image Using Deep Learning for Land Cover  
Changes Analysis in Wanagama Eduforest*

Senawi\*, Wahyu Wardana, Emma Soraya, Deha Agus Umarhadi, Dhia Aufa, Wafiq  
Rizky Auliya, Dhimas Veta Ardhana

Laboratorium Sistem Informasi Spasial dan Pemetaan Hutan, Fakultas Kehutanan,  
Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Email: [senawi@ugm.ac.id](mailto:senawi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Hutan Pendidikan Wanagama seluas 622,25 ha telah mengalami rehabilitasi dari lahan kritis menjadi kawasan hutan bervegetasi yang dimanfaatkan sebagai pusat pendidikan lingkungan, taman ilmu pengetahuan, wisata alam, dan hutan konvensi. Sebagai dasar pengambilan keputusan dan penyusunan rencana pengelolaannya, diperlukan informasi dinamika dan perubahan tutupan lahan secara periodik. Survei dan pemetaan tutupan lahan hutan skala detail dapat dilakukan secara cepat dengan pesawat nirawak (*Unmanned Aerial Vehicle*, UAV). Sebelumnya, Wanagama telah disurvei dengan metode yang sama pada tahun 2019. Pemetaan tutupan lahan secara detail dan berkala memerlukan dukungan pendekatan yang cepat, akurat, dan konsisten, yang saat ini sudah dapat dilakukan dengan pendekatan *deep learning*. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) melakukan survey pemutakhiran data citra foto udara skala detail dengan pesawat nirawak; 2) memetakan tutupan lahan terkini dengan teknik interpretasi foto udara berbasis objek dan *deep learning*; dan 3) mengidentifikasi perubahan tutupan lahan Hutan Pendidikan Wanagama tahun 2019-2023. Perolehan citra foto udara dilakukan dengan menerbangkan pesawat nirawak DJI Mavic 2 Pro pada ketinggian 150 m dpl dengan aplikasi Drone Deploy. Untuk meningkatkan akurasi geometrik foto udara yang dihasilkan, disebar *ground control point* (GCP) di lapangan agar dapat terekam di foto dan dicatat koordinatnya dengan GNSS geodetik. Foto udara diproses dengan metode *Structure from Motion* untuk menghasilkan ortomosaik yang tergeoreferensi dan data 3-dimensi dalam bentuk *point clouds* menggunakan software Agisoft Metashape. Klasifikasi tutupan lahan dilakukan dengan interpretasi berbasis obyek. Tutupan lahan hutan diditilkan klasifikasinya dengan *deep learning* arsitektur U-Net untuk segmentasi obyek berupa

jenis-jenis tegakan. Uji akurasi dilakukan dengan error matriks dan penghitungan nilai akurasi keseluruhan dan statistik Kappa. Pemutakhiran citra penginderaan jauh foto udara skala detail Hutan Pendidikan Wanagama tahun 2023 telah dapat dilakukan dengan 22 sub-proyek penerbangan, menghasilkan 7.512 lembar foto udara yang bertampalan sisi luar. Citra foto udara dapat diklasifikasikan menjadi 5 jenis tutupan lahan dan untuk tutupan lahan hutan dapat diidentifikasi 17 jenis tanaman hutan dengan nilai overall accuracy sebesar 92,52% dan Kappa statistics sebesar 0,91 sehingga citra foto yang dihasilkan sangat baik, hasil interpretasi citra foto udara sangat baik, dan peta tutupan lahan yang dihasilkan dapat digunakan untuk analisis yang lain. Analisis perubahan tutupan lahan Hutan Pendidikan Wanagama antara tahun 2019-2023 dapat terdeteksi dan teridentifikasi dari bervegetasi menjadi lahan terbuka (46,30 ha), dari belukar menjadi bervegetasi (34, 95 ha), dari lahan terbuka menjadi bervegetasi (30,55 ha), dari bervegetasi menjadi belukar (9,68 ha), dan dari lahan terbuka menjadi belukar (4,49 ha).

Kata kunci: AV, klasifikasi, tutupan lahan, segmentasi, arsitektur U-net.

***Analysis Network Process untuk Perancangan Strategi Implementasi Collaborative Governance dalam Pembangunan Desa Berkelanjutan melalui Pengelolaan Ekowisata di Kabupaten Grobogan***

*Analysis Network Process for Designing the Implementation Strategies for Collaborative Governance of Sustainable Village Development through Ecotourism Management in Grobogan Regency*

Djoko Soeprijadi\*, Ari Susanti, Ronggo Sadono, Pandu Yudha Adi Putra  
Wirabuana

Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada,  
Jogjakarta, 55281

\*Email: [djsoeprijadi@ugm.ac.id](mailto:djsoeprijadi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Ekowisata merupakan salah satu leading sector dalam pembangunan desa berkelanjutan karena mampu memberikan kontribusi perekonomian pedesaan, utamanya untuk pengentasan kemiskinan, dan selaras upaya pelestarian atau peningkatan kualitas lingkungan hidup khususnya yang berkaitan pengelolaan hutan lestari. Implementasi pengelolaan ekowisata dalam kerangka pembangunan desa lestari akan berhadapan dengan permasalahan kompleks yang menuntut kolaborasi yang efektif antar parapihaknya. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi berbagai kondisi yang diperlukan untuk inisiasi *collaborative governance* pembangunan desa berkelanjutan melalui pengelolaan ekowisata di Kabupaten Grobogan.

Penelitian ini menerapkan pendekatan sistem yang diimplementasikan melalui *analytical network process* (ANP). Metode ini merepresentasikan *collaborative governance* sebagai sistem sosial melalui kriteria atau indikator yang saling berkaitan. Konstruksi kriteria dan indikator didasarkan pada konsep *Collaborative Governance Regime* Emerson and Nabatchi (2015) yang disesuaikan dengan konsep pembangunan desa maupun prinsip-prinsip pengelolaan ekowisata berkelanjutan. Desa Sumber Jati Pohon di Kabupaten Grobogan dipilih sebagai sasaran penelitian karena memiliki potensi ekowisata telah dikelola melalui kerjasama dengan Perhutani dan dapat dikembangkan sebagai pilot pembangunan desa berkelanjutan melalui pengelolaan ekowisata.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kesiapan inisiasi *collaborative governance* dipengaruhi oleh kondisi system context dan keberadaan faktor-faktor pendukungnya. Kondisi sistem konteks sangat memungkinkan bagi implementasi

*collaborative governance* yang ditunjukkan: 1) telah adanya embrio jaringan kerja yaitu kerjasama dengan Perhutani dan berbagai mitra lainnya, 2) dukungan politis dan kebijakan pengembangan ekowisata oleh Pemerintah Kabupaten, Perhutani maupun Pemerintah Desa, 3) dukungan layanan publik terutama yang terkait dengan aksesibilitas, 4) daya tarik wisata yang bertema kekhasan geomorfologi karst dan kondisi tegakannya, dan 5) potensi kunjungan wisatawan yang relatif stabil. Namun demikian, kondisi ini belum memunculkan faktor pendukung (driver) yang signifikan untuk inisiasi *collaborative governance*. Sampai saat ini belum ada insentif konsekuensial dan kepemimpinan pemrakarsa diperlukan untuk menginisiasi *collaborative governance*. Kondisi ini disebabkan belum adanya kesadaran terhadap ketidakpastian baik terhadap pengelolaan ekowisata di masa mendatang maupun pembangunan pedesaan, dan belum kuatnya interdependensi antar aktor atau lembaga-lembaga terkait. Sebagai implikasinya, Bappeda perlu memperkuat interdependensi antar lembaga atau aktor ini melalui pengembangan sistem perencanaan pembangunan desa berkelanjutan yang mengakomodasi keterlibatan dari aktor atau lembaga-lembaga terkait ini.

Kata kunci: *collaborative governance*, *analytical network process* (ANP), konteks sistem, faktor pendukung (driver), pembangunan desa berkelanjutan, ekowisata

**Efektivitas Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja  
Dalam Pemanenan Kayu Di Hutan Tanaman Indonesia**

*Effectiveness in the Implementation of Occupational Health and Safety  
Management System for the Timber Harvesting of Indonesian Plantation Forests*

Nunuk Supriyatno, Ratih Madya Septiana\*

Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

\*Email: [ratihmadya.s@ugm.ac.id](mailto:ratihmadya.s@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) secara umum didefinisikan sebagai sistem untuk mengantisipasi, mengenali, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya yang timbul sehingga tidak terjadi kecelakaan dan gangguan kesehatan. Pekerjaan yang berat dan berbahaya, tingkat kecelakaan yang tinggi, serta kondisi kerja yang tidak mendukung menjadi ciri khas pekerjaan di bidang kehutanan. Fakta ini terutama terjadi di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Indonesia memiliki sekitar 68,8% hutan produksi, dan semua kegiatan pemanenan baik kayu maupun non kayu dilakukan di tipe hutan ini. Terdapat 33% yang berada di bawah izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu dari hutan tanaman industri (IUPHHK-HT). IUPHHK-HT merupakan sumber kayu dunia yang berkembang pesat. Pekerjaan di bidang kehutanan, khususnya pemanenan, termasuk dalam pekerjaan yang berbahaya dan memiliki risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja yang tinggi. Tingginya risiko pekerjaan ini diakibatkan oleh kombinasi karakteristik operasional pemanenan, kondisi lingkungan kerja yang bervariasi dan perilaku serta tingkat kesadaran pekerja tentang pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja. Tingkat kecelakaan di industri kehutanan di banyak negara jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sektor lainnya. Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi pekerja kehutanan penting untuk diterapkan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bertujuan untuk mengetahui efektivitas sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pekerja pada kegiatan pemanenan hasil hutan. Metode yang akan digunakan melalui interview mendalam, studi dokumen dan observasi lapangan kegiatan pemanenan hasil hutan. Penerapan SMK3 di hutan tanaman belum berjalan secara efektif karena masih kurangnya kesadaran dan pemahaman pekerja dan perusahaan.

Kata kunci: kesehatan, keselamatan kerja, pemanenan hutan, pekerja hutan, hutan tanaman

**Pemodelan Tinggi Tegakan Berdasarkan *Canopy Height Model* dari Foto Udara**

*Modelling Stand Height based on Canopy Height Model Derived from Aerial Image*

Deha Agus Umarhadi, Senawi\*, Wahyu Wardana, Emma Soraya, Muhammad Abdul Rahman Subrata, Rochmanuddin, Megantara Agustina Pertiwi Massie, Johan Wahyu Inzar Robiya

Laboratorium Sistem Informasi Spasial dan Pemetaan Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Email: [senawi@ugm.ac.id](mailto:senawi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Informasi mengenai tinggi tegakan telah secara luas diperhitungkan menjadi parameter yang penting dalam ekologi dan manajemen hutan, dan berkaitan dengan potensi volume kayu, biomasa, stok karbon, dan biodiversitas. Secara umum, pengukuran tinggi tegakan dilakukan dengan cara terestris menggunakan pengukuran lapangan. Pengukuran secara langsung di lapangan akan menghasilkan hasil yang akurat, namun membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Terlebih lagi, pengukuran pada tegakan yang sangat tinggi pada tingkat kerapatan yang tinggi juga menjadi tantangan metode terestris. Penggunaan foto udara format kecil yang diambil melalui pesawat udara tanpa awak atau *unmanned aerial vehicle* (UAV) mulai banyak digunakan sebagai sumber data penginderaan jauh. Selain hasil citra orthomosaik yang dihasilkan, hasil pemotretan foto udara juga menghasilkan informasi 3 dimensi berupa *point cloud* yang merepresentasikan ketinggian objek yang direkam. Pengukurannya pada area hutan dapat diturunkan menjadi *canopy height model* (CHM) setelah dilakukan *filtering* dari elevasi permukaan. Metode *filtering* telah banyak dikembangkan oleh studi-studi sebelumnya, namun penerapannya pada area yang berbukit seperti di Hutan Pendidikan Wanagama menjadi tantangan untuk memperoleh hasil yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan tinggi tegakan di Hutan Pendidikan Wanagama menggunakan hasil perekaman foto udara. Metode *ground filtering* yang digunakan terdiri dari tiga algoritma yang berbeda, yaitu *cloth simulation filtering* (CSF), *adaptive triangulated irregular network* (ATIN), dan *multiscale curvature classification* (MCC). Data lapangan berupa tinggi pohon sebanyak 148 data terdiri

dari 6 plot sampel yang tersebar secara merata dengan memperhatikan variasi kerapatan kanopi dan kemiringan lereng. Data lapangan tersebut digunakan untuk uji akurasi hasil pemodelan CHM. Menggunakan metrik *mean absolute error* (MAE), diketahui bahwa metode ATIN menunjukkan hasil yang paling akurat dengan nilai MAE sebesar 2,85 m, diikuti metode CSF (3,15 m) dan MCC (3,22 m). Nilai akurasi juga diukur dengan kategorisasi tingkat kerapatan kanopi (<50%, 50-60%, 60-70%, 70-80%, 80-90%, 90-100%) dan tingkat kemiringan lereng (datar (<2°), sangat landai (2-4°), landai (4-8°), agak curam (8-16°), dan curam (16-35°)). Berdasarkan kelas kerapatan kanopi, semakin rapatnya kanopi, semakin rendah akurasi yang dihasilkan, walaupun terdapat anomali pada rentang kerapatan 80-90%. Sedangkan untuk kemiringan lereng, tidak terlihat hubungan yang linier antara nilai akurasi pemodelan CHM dengan kemiringan lereng. Sehingga pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kerapatan kanopi memiliki pengaruh dalam pemodelan tinggi tegakan berdasarkan CHM yang dihasilkan dari analisis data 3 dimensi foto udara format kecil.

Kata kunci: *canopy height model*, foto udara, filtering, penginderaan jauh, Hutan Pendidikan Wanagama

**Analyzing Research Outputs from Faculty of Forestry at Gadjah Mada University: A Bibliometric Study Using SCOPUS Data**

*Analisis Luaran Penelitian dari Fakultas Kehutanan UGM: Kajian Bibliometric Berdasarkan Data SCOPUS*

Serge Silatsa Nanda\*, Dwiko Budi Permadi, Widiyatno, Sigit Sunarta, Kaharuddin,  
All participants to the FSC 2023

Forestry Summer Course, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

\*Email: [sergenanda@yahoo.fr](mailto:sergenanda@yahoo.fr)

**ABSTRAK**

This study conducts an extensive bibliometric analysis to explore the research trends within the publications affiliated with the Faculty of Forestry at Gadjah Mada University (FF-UGM) available in the Scopus database. A total of 725 publications linked to FF-UGM were extracted from Scopus and subsequently analyzed using VOSviewer and CiteSpace. The findings reveal a steady growth in research publications, accumulating a total of 5,409 citations, indicating an increasing scholarly interest in FF-UGM's research output. Through co-authorship and citation analyses, Maryudi, A. emerges as the most prolific author, contributing 61 publications, while the work by Jones et al. (2003) stands out as the most cited publication with 179 citations, underscoring its substantial influence on subsequent research. Additionally, this research delves into country-level analysis, showing FF-UGM's collaboration with researchers from various continents and tropical regions. Japan is particularly notable, boasting the highest network power with a total link strength of 148. In terms of subject areas, the dominant focus of FF-UGM's research is within Agricultural and Biological Sciences. Regarding research funding, 518 publications received support from 159 donors worldwide, with 133 publications being self-sponsored by UGM. Furthermore, the analysis uncovers prevalent research themes, including topics such as tropical forests, land use, agroforestry, sustainable development, biodiversity conservation, ecosystem restoration, wood, forest management, climate change, and deforestation. Burst analysis highlights emerging research frontiers, notably in the areas of deforestation, catchments, agroforestry systems, sustainable development, and agricultural robots. This bibliometric analysis provides valuable insights for researchers and policymakers to gain a better understanding of FF-UGM's research trends, identify research gaps, and

## Seminar Nasional *Research Update* #7

formulate evidence-based strategies for the advancement of knowledge, technology, and the management of tropical forest ecosystems.

Kata kunci: research trends, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University, Scopus, bibliometric analysis

**Efisiensi Pemasaran Kayu Jati Hutan Rakyat Berdasarkan Harga Jual Pada Tingkat Petani Dan Pengepul di Kapanewon Karangmojo, Kabupaten Gunungkidul**

*Marketing Efficiency of Community Forest Teak Wood Based on Selling Price at The Farmer and Collector Level in Kapanewon Karangmojo, Gunungkidul District*

Muhammad Abdul Rahman Subrata\*, Slamet Riyanto, Agus Affianto, Wahyu Tri Widayanti, Deha Agus Umarhadi, Fiana Eka Aprilia, Erlita Andriani

Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55281

\*Email: [muhammadabdulrahmansubrata@mail.ugm.ac.id](mailto:muhammadabdulrahmansubrata@mail.ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Kabupaten Gunungkidul merupakan wilayah yang memiliki hutan rakyat terbesar di D.I Yogyakarta. Sebagian besar petani hutan rakyat di Kabupaten Gunungkidul membudidayakan tanaman jati di lahan milik mereka. Pada umumnya petani menjual pohon jati dalam bentuk pohon berdiri (*stumpage*). Berdasarkan teori terdahulu, nilai *stumpage value* di hutan alam dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain tingkat kesulitan pengangkutan dan jarak tempuh. Meskipun demikian, dari hasil observasi menunjukkan bahwa nilai pohon jati berdiri pada beberapa tingkat kesulitan di wilayah Karangmojo, tidak berpengaruh pada harga di tingkat petani yang cenderung stabil dan seragam. Hasil observasi tersebut juga menunjukkan bahwa petani memiliki nilai tawar yang baik di hadapan pengepul atau nilai efisiensi yang mendekati sempurna. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian *grounded* untuk memahami 1) Pengaruh musim dan tingkat kesulitan pemanenan terhadap harga *stumpage value* kayu jati hutan rakyat di Kabupaten Gunungkidul; 2) Nilai efisiensi pemasaran berdasarkan elastisitas transmisinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa musim dan tingkat kesulitan pemanenan tidak mempengaruhi harga *stumpage value* di tingkat petani hutan rakyat, karena biaya pemanenan ditanggung oleh pengepul. Dalam penelitian ini, diperoleh nilai elastisitas transmisi sebesar 0,89. Hal ini menunjukkan bahwa laju perubahan harga di tingkat petani lebih lambat dibandingkan laju perubahan harga di tingkat pengepul. Artinya perubahan harga 1% di tingkat pengepul akan diikuti dengan perubahan harga sebesar 0,89% di tingkat petani, baik dalam kenaikan maupun penurunan harganya.

## Seminar Nasional *Research Update* #7

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan pendekatan nilai stumpage value yang berbeda antara hutan rakyat dengan hutan alam.

Kata kunci: hutan rakyat, margin pemasaran, elastisitas transmisi harga, *Tectona grandis*.

**Aset dan Strategi Penghidupan Petani Pemegang Izin Pemanfaatan Hutan Perhutanan Sosial KTH Rimba Agro Abadi di Desa Mendelem, Kabupaten Pemalang**

*Assets and Livelihood Strategies of the Forest Utilization Permits-Holding Farmers of KTH Rimba Agro Abadi Social Forestry in Mendelem Village, Pemalang Regency*

Agus Affianto\*, San Afri Awang, Wahyu Tri Widayanti, Slamet Riyanto, Bowo Dwi Siswoko, Muhammad Abdul Rahman Subrata, Ageng Dwi Kurnia, Krisna Murti Aji Wijaya, Alyza Firdaus Nabila, Alfian Kusumo Aji

Laboratorium Ekonomi dan Sosial Kehutanan Departemen Manajemen Hutan  
Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

\*Email: [aaffianto@ugm.ac.id](mailto:aaffianto@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Izin Pemanfaatan Hutan Perhutanan Sosial (IPHPS) merupakan izin dari pemerintah yang memberikan sekumpulan hak tenurial kepada kelompok tani hutan atas lahan hutan dengan batasan-batasan tertentu yang diharapkan dapat meningkatkan penghidupan masyarakat, kualitas sumberdaya hutan dan tata kelola kehutanan. Pemberian IPHPS merupakan bentuk peningkatan akses lahan, yang merupakan salah satu aset penting bagi rumah tangga di pedesaan. Aset penghidupan berperan penting dalam penentuan pilihan strategi penghidupan rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman aset rumah tangga petani hutan dan merumuskan hubungan antara aset dengan strategi penghidupannya. Penelitian dilakukan pada Kelompok Tani Hutan (KTH) Rimba Agro Abadi di Desa Mendelem, Kabupaten Pemalang yang merupakan salah satu kelompok tani pemegang Izin Pemanfaatan Hutan Perhutanan Sosial dengan menggunakan pendekatan penghidupan berkelanjutan (*sustainable livelihood approach/SLA*). Aset penghidupan masyarakat berupa aset fisik, aset finansial, aset sumber daya alam, aset sumber daya manusia dan aset sosial diukur dengan indeks aset di mana masing-masing kelompok aset akan diberikan bobot secara proporsional. Strategi penghidupan petani hutan dikelompokkan menjadi 3 yaitu: tetap bertani (*continue farming*), semi bertani (*semi-farming*) dan tidak bertani (*non farming*). Untuk mengukur peran aset atas pilihan strategi penghidupan yang diadopsi oleh rumah tangga petani hutan anggota KTH digunakan model multinomial logit di mana

strategi penghidupan tetap bertani digunakan sebagai dasar referensi. Hasil penelitian menunjukkan hal-hal berikut: (1) aset sumber daya alam mempunyai pengaruh yang signifikan dengan arah negatif pada pilihan strategi penghidupan rumah tangga petani, yaitu semakin tinggi aset sumber daya alam yang dimiliki rumah tangga petani maka semakin besar peluang mereka memilih strategi penghidupan untuk tetap bertani dalam produksi kehutanan dan pertanian; (2) aset finansial mempunyai pengaruh yang signifikan dengan arah positif terhadap pilihan strategi penghidupan rumah tangga petani, yaitu semakin tinggi aset finansial yang dimiliki maka semakin besar peluang mereka memilih mata pencaharian di luar produksi kehutanan dan pertanian (non farming); (3) aset sosial mempunyai pengaruh yang signifikan dengan arah negatif pada pilihan strategi penghidupan rumah tangga petani, yaitu semakin tinggi aset sosial yang dimiliki rumah tangga petani maka semakin besar peluang mereka memilih strategi penghidupan untuk tetap bertani; dan (4) aset fisik dan aset sumber daya manusia tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pilihan strategi penghidupan rumah tangga petani.

**Kata kunci:** IPHPS, multinomial logit, aset, strategi penghidupan.

**Potensi Biomassa dan Karbon Tiga Jenis Bambu Unggul yang Dikembangkan  
PT BNV Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta**

*The Biomass and Carbon Potential of Three Superior Bamboo Species Developed  
by PT BNV Sleman, Special Region of Yogyakarta*

Ris Hadi Purwanto\*, Ahmad Maryudi, Rohman, Dwiko Budi Permadi, Teguh  
Yuwono, Budi Mulyana, Aditya

Laboratorium Perencanaan Pembangunan Hutan, Departemen Manajemen Hutan,  
Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

\*Email: [rishadi@ugm.ac.id](mailto:rishadi@ugm.ac.id)

**ABSTRAK**

Saat ini ada dua jenis dan satu varietas bambu unggul yang dikembangkan oleh PT Bambu Nusa Verde (PT BNV) Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dua jenis dan satu varietas bambu tersebut adalah bambu balkuu (*Bambusa balcooa*), bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dan bambu beema (*Bambusa balcooa varcapensis*). Ketiga jenis bambu tersebut dikategorikan jenis bambu unggul karena mempunyai beberapa keunggulan diantara jenis-jenis bambu lain yang dikembangkan di PT BNV, antara lain karena pertumbuhannya yang relatif cepat, dinding batangnya tebal dan sangat prospektif untuk digunakan berbagai keperluan seperti sebagai bahan bangunan (tiang-tiang), atap rumah, perabotan rumah tangga, dan bahan baku dalam pembuatan kertas.

Bambu yang mempunyai ciri-ciri pertumbuhan seperti yang disebutkan di atas diduga mempunyai simpanan biomassa dan karbon yang tergolong tinggi, dan hal ini sangat bermanfaat dalam rangka untuk mengurangi emisi gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer yang dapat menyebabkan fenomena pemanasan global (*global warming*) dan perubahan iklim (*climate change*). Untuk itu perlu diketahui potensi bambu dalam menyimpan biomasa, karbon dan serapan gas CO<sub>2</sub>-nya. Dengan mengambil lokasi di lahan pertanaman milik PT BNV yang berlokasi di Desa Harjobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi biomasa, simpanan karbon dan serapan gas CO<sub>2</sub> ketiga jenis bambu tersebut. Untuk mengetahui simpanan biomasa diawali terlebih dahulu dengan membuat persamaan allometrik ketiga jenis bambu tersebut. Kandungan karbon dari biomassanya diuji dengan metode *Walkley and Black*.

## Seminar Nasional *Research Update* #7

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter batang setinggi dada (dbh) dan tinggi total bambu (H) merupakan prediktor yang sangat baik untuk mengetahui biomasa bambu. Biomasa total bambu balkuu sebesar  $864,713 \pm 147,039$  ton/ha, dengan kadar karbon sebesar  $42,70 \pm 0,93\%$  sehingga simpanan karbon sebesar  $369,233 \pm 62,79$  ton/ha ekuivalen dengan serapan gas  $\text{CO}_2$  sebesar  $1.365,084 \pm 230,423$  ton/ha. Biomasa total bambu petung sebesar  $768,399 \pm 135,365$  ton/ha, dengan kadar karbon sebesar  $36,74 \pm 1,72\%$  sehingga simpanan karbon sebesar  $282,310 \pm 49,733$  ton/ha ekuivalen dengan serapan gas  $\text{CO}_2$  sebesar  $1.036,077 \pm 182,520$  ton/ha. Biomasa total bambu beema sebesar  $370,006 \pm 155,430$  ton/ha, dengan kadar karbon sebesar  $44,10 \pm 10,81\%$  sehingga simpanan karbonnya sebesar  $163,173 \pm 68,545$  ton/ha ekuivalen dengan serapan gas  $\text{CO}_2$  sebesar  $598,843 \pm 251,559$  ton/ha. Simpanan karbon ketiga jenis bambu tersebut tergolong tinggi karena nilainya diatas angka 100 ton C/ha (Bappenas, 2010). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi peluang jenis tanaman bambu dalam rangka menyambut era perdagangan karbon dunia (*carbon trading*).

**Kata kunci:** biomassa dan karbon total, bambu jenis unggul.



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS KEHUTANAN