

**KAJIAN PENGAMANAN KAWASAN KONSERVASI DENGAN SMART
PATROL DI RESORT WAY NIPAH TAMAN NASIONAL BUKIT
BARISAN SELATAN**

(SKRIPSI)

Oleh

AHMAD AFAN EFENDI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

KAJIAN PENGAMANAN KAWASAN KONSERVASI DENGAN SMART PATROL DI RESORT WAY NIPAH TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN

Oleh

AHMAD AFAN EFENDI

Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) merupakan suatu aplikasi baru yang dikembangkan untuk mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan efektifitas pemantauan dan aktifitas konservasi berbasis lokasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–April 2018, di Resort Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dibawah program dan bekerja sama dengan WWF–Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk memahami upaya pengamanan kawasan konservasi dengan SMART Patrol di Resort Way Nipah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Dalam penelitian ini menggunakan data patroli periode Juli 2015-Juli 2017 sebagai bahan pembahasan. Data tersebut terbagi dalam beberapa kelompok (data series) yang terdiri atas 4 kelompok yaitu: kelompok 1 (periode patroli September-Desember 2015), kelompok 2 (periode patroli Maret-Juni 2016), kelompok 3 (periode patroli September-Desember 2016), dan kelompok 4 (periode patroli Maret-Juni 2017). Temuan ancaman tinggi terjadi pada periode patroli bulan maret-juni ditahun 2016 maupun 2017, sedangkan temuan ancaman rendah pada periode patroli bulan september-desember baik ditahun 2015 maupun 2016. Temuan satwa liar mengalami kenaikan pada 3 periode pertama dan menurun pada periode keempat. Resort Way Nipah mengalami alih fungsi lahan sebagai lahan perkebunan kopi (*Coffea sp*), kakao (*Theobroma cacao*), lada (*Piper nigrum*) dan pisang (*Musa paradisiaca*). Telah teridentifikasi sebanyak 25 spesies satwa liar yang ditemukan di Resort Way Nipah berdasarkan temuan secara langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan 25 spesies satwa liar yang telah teridentifikasi, dikelompokkan berdasarkan status konservasinya yaitu, beresiko rendah (*Least Concern*) sebanyak 9 spesies, hampir terancam (*Near Threatened*) sebanyak 4 spesies, rentan (*Vulnerable*) sebanyak 4 spesies, terancam (*Endangered*) sebanyak 5 spesies dan kritis (*Critically endangered*) sebanyak 3 spesies.

Kata kunci: SMART, Resort Way Nipah, ancaman dan satwa liar

**KAJIAN PENGAMANAN KAWASAN KONSERVASI DENGAN SMART
PATROL DI RESORT WAY NIPAH TAMAN NASIONAL BUKIT
BARISAN SELATAN**

Oleh

AHMAD AFAN EFENDI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA SAINS

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi

: **KAJIAN PENGAMANAN KAWASAN
KONSERVASI DENGAN SMART PATROL
di RESORT WAY NIPAH TAMAN
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

Nama Mahasiswa

: **Ahmad Afan Efendi**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1417021006

Jurusan / Program Studi : Biologi / S1 Biologi

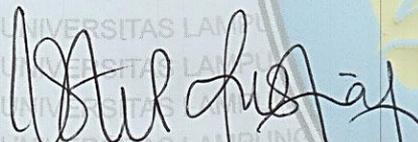
Fakultas

: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI,

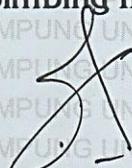
1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I



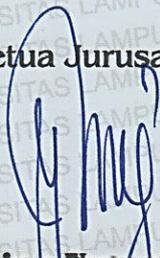
Dra. Elly L. Rustiati, M.Sc.
NIP. 196310141989022001

Pembimbing II



Yob Charles, M.Si

2. Ketua Jurusan Biologi



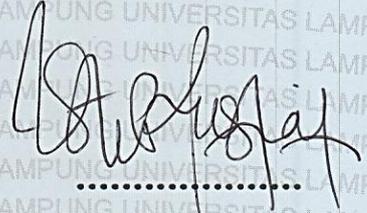
Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.
NIP. 196603051991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dra. Elly L. Rustiati, M.Sc.



Sekretaris

: Yob Charles, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Sugeng P. H., M.S.

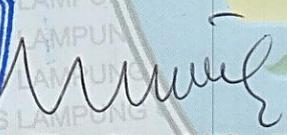


2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. Warsito, S.Si., DEA., Ph.D.

NIP 197102121995121001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 31 Mei 2018

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Desa Panaragan Jaya, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tanggal 10 Juni 1996 dari pasangan Bapak Mujio dan Ibu Sutami. Penulis merupakan anak ke empat dari lima bersaudara dan menghabiskan masa kecilnya hingga dewasa di Desa Panaragan Jaya Indah, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat.

Penulis memulai pendidikannya di TK Swadek 01 Panaragan Jaya pada tahun 2001. Ditahun 2002, penulis melanjutkan ke sekolah dasar di SDN 04 Panaragan Jaya dan melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMPN 04 Tulang Bawang Tengah pada tahun 2008. Setelah lulus di sekolah menengah pertama, penulis melanjutkan sekolah di SMAN 01 Tumijajar pada tahun 2011 dan melanjutkan ke Perguruan Tinggi sebagai mahasiswa di jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada tahun 2014.

Selama masa kuliah, penulis pernah menjadi asisten praktikum di beberapa mata kuliah wajib dan pilihan diantaranya Biologi Umum Fakultas Pertanian, Botani Umum Fakultas Pertanian, Struktur Perkembangan Tumbuhan, Genetika,

Biosistematika Tumbuhan, Taksonomi Tumbuhan, Ekologi dan Pencemaran Lingkungan.

Penulis merupakan mahasiswa yang aktif dalam organisasi diantaranya anggota Biro Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) FMIPA Universitas Lampung periode 2015/2016 dan 2016. Penulis pernah mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FMIPA Universitas Lampung sebagai anggota Departemen PSDM periode 2015/2016, Kepala Departemen PSLH periode 2016/2017 dan Kepala Departemen PSDM periode 2017. Penulis pernah mengikuti organisasi Rohani Islam (ROIS) FMIPA Universitas Lampung sebagai anggota muda periode 2014-2015 dan anggota Bidang Kaderisasi periode 2015-2016. Penulis juga pernah mengikuti organisasi BEM Universitas Lampung sebagai anggota muda (Korps Muda BEM) periode 2014-2015 dan anggota Kementerian Dalam Negeri periode 2015-2016. Penulis juga pernah mengikuti organisasi Pusat informasi dan Konseling (PIK-M RAYA) Universitas Lampung sebagai anggota Departemen Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa (PSDM) periode 2016 dan 2017. Selain itu, penulis juga aktif dalam komunitas diantaranya Keluarga Film Maker Muslim Lampung (KFMM) sebagai Kepala Bidang Humas dan Sosial Media periode 2017 dan Komunitas Baca sebagai Ketua Umum periode 2017-2018.

Penulis merupakan mahasiswa berprestasi dan menjuarai berbagai perlombaan diantaranya Juara 3 Mekhanai Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2016, Juara Harapan 1 Duta Mahasiswa GenRe Universitas Lampung Tahun 2016, Juara

1 Duta Mahasiswa GenRe Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2016, Juara Harapan 1 Duta Mahasiswa GenRe Provinsi Lampung Tahun 2016, Juara 1 Duta Baca Perpustakaan Unila Tahun 2017 dan Juara Harapan 1 Duta Baca Mahasiswa Provinsi Lampung Tahun 2017. Selain itu, penulis juga pernah menjadi pemateri dalam Workshop Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) oleh Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) Tahun 2017 Seminar AIDS Se- Provinsi Lampung oleh BEM F.Mipa Unila Tahun 2016. Penulis juga merupakan Penerima Dana Hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) oleh Kemenristekdikti Tahun 2016.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sumber Bahagia, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah pada bulan Januari tahun 2017 dan melaksanakan Kerja Praktik (KP) pada bulan Juli 2017 di WWF-Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan dengan judul **“Sistem Pengamanan Kawasan Konservasi Menggunakan Aplikasi SMART di Resort Way Nipah Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan”**.

Bismillahirrohmaanirrohiim...

Kupersembahkan karya kecil ini :

Sebagai rasa syukur kepada ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang tak henti-hentinya Dia berikan,

Untuk Ayah dan Ibuku yang senantiasa mendukungku dalam setiap langkahku, yang selalu mencurahkan segala kasih sayangNya untukku, dan selalu menyebut namaku dalam setiap doanya,

Kakak-kakakku dan adik-adikku yang senantiasa memberikan nasihat dan motivasi untuk menjadi lebih baik,

Bapak dan Ibu Dosen yang selalu memberikan semua ilmu dan pengalamannya untukku, membantu serta membimbingku dalam menggapai kesuksesan,

Teman-teman, sahabat, kakak-kakak, adik-adik yang selalu memberikanku motivasi, dukungan, dan semangat yang tiada henti,

Almamaterku tercinta.

Rasulullah Sallallahu Alaihi Wassalam Bersabda: “Sebaik-baiknya Manusia Adalah Yang Paling Bermanfaat Untuk Orang Lain”. “Jika Kalian Berbuat Baik, Sesungguhnya Kalian Berbuat Baik Bagi Diri Kalian Sendiri”.

(QS. Al-Isra: 7)

“Barang Siapa Mengerjakan Kebaikan Seberat Biji Zarah (biji atom), Niscaya Dia Akan Menerima Balasannya. Dan Barang Siapa Yang Mengerjakan Kejahtan Seberat Biji Zarah (biji atom), Niscaya Dia Akan Menerima Balasannya”.

(QS. Al-Zalzalah: 7-8)

“Aku Tidak Sebaik Yang Engkau Ucapkan, Tetapi Aku Tidak Seburuk Apa Yang Terlintas di Hatimu”. (Ali Bin Abi Thalib)

“Tiga Pusaka Kebajikan: Merahasiakan Keluhan, Merahasiakan Musibah, dan Merahasiakan Sedekah”. (HR. Ath-Thabrani)

“Diam Adalah Emas. Tetapi Bicara Pada Waktu Yang Tepat Adalah Berlian”

(Balzac)

“Every Time is Studying, Every Place is School, and Every People is Teacher”.

(Anonim)

“Hidup Seperti Naik Sepeda, Untuk Tetap Seimbang, Kamu Harus Terus Bergerak Mengayuhnya”. (Albert Einstein)

SANWACANA

Alhamdulillahirobbilalamiin,

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kajian Pengamanan Kawasan Konservasi Dengan SMART Patrol di Resort Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan”** yang telah dilaksanakan dibawah program dan bimbingan WWF-Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta, almarhum Bapak Mujio dan Ibu Sutami yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, kesabaran dan menjadi motivasi terbesar untuk tegar dan kuat dalam menjalani kehidupan ini.
2. Ibu Dra. Elly Lestari Rustiati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu sabar membimbing, memberikan ilmu, serta meluangkan waktunya untuk selalu memberikan dukungan, perhatian, kritik dan saran yang membangun hingga menyelesaikan perkuliahan.
3. Bapak Yob Charles, M.Si., selaku Pembimbing II sekaligus *Project Leader* WWF-Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmunya selama penyusunan skripsi dan mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.

4. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Haryanto, M.S., selaku Dosen Pembahas yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan masukan dan arahan, kritik serta saran yang membangun dalam proses penyelesaian skripsi.
5. Kak Beno Fariza Syahri, S.Si., selaku pembimbing lapangan yang sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penelitian.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku Rektor Universitas Lampung.
7. Bapak Prof. Dr. Warsito, S.Si., DEA., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
8. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
9. Ibu Dr. Emantis Rosa, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Bapak dan Ibu seluruh Dosen Jurusan Biologi F.MIPA Unila yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
11. Bapak Ir. Wahyudiono, selaku Kepala Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan seluruh staf yang telah mengizinkan dan membantu penulis untuk melaksanakan penelitian.
12. Bapak Maryadi, SH., selaku Kepala Resort Way Nipah yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam melaksanakan penelitian.
13. Mba Ifat, Kak Irfan, Mba Rara, Pak Sudi, Mas Nur, Mas Sutardi, Anggota Tim Patroli WWF, dan seluruh Staf WWF-Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan yang telah membantu, membimbing, dan membagi ilmunya yang tiada terkira harganya selama penulis menyelesaikan skripsi.

14. Kakak dan adik, Mbak Tarni, Mbak Yanti, Aserul dan Alike yang selalu memberikan dukungan, mendoakan, dan semangat untuk penulis.
15. Keluarga Besar UPT Perpustakaan Universitas Lampung dan Komunitas Baca Universitas Lampung yang selalu mengajarkan arti pentingnya membaca dan kedisiplinan untuk penulis.
16. Keluarga Besar BEM F.MIPA Unila yang telah memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran yang sangat berharga dan tidak bisa diperoleh di bangku perkuliahan.
17. Sahabat dan teman seperjuangan Elen Fitria, S.Si., Lasmi Putri Kinasih, S.Si., Fanisha Restu Dikjayati, S.Si., Nur Isfa'ni, S.Si., Deni Wahyu Safitri, Elvera Triana, Zarkoni, Dian Pramudiono, Muhamad Sidiq Al-Fikri, yang telah memberikan semangat dan dukungan yang tiada henti kepada penulis.
18. Tim *Lestari Foundation* Firda Nur Islami, S.Si., Khairul Ikhwan, S.Si., Nafilla Izazaya Idrus, S.Si., Tika Noviana Sari, S.Si., Dian Nelly Pratiwi, S.Si., Latifah Noor Zahra, S.Si., Evi Kurnia Sari, dan Elsa Virna Renata.
19. Teman-teman seperjuangan Jurusan Biologi angkatan 2014 FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan kebersamaan dan kebahagiaan mulai dari awal perkuliahan hingga selesai.
20. Kakak-kakak dan adik-adik di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan banyak pembelajaran, ilmu, pengalaman, kritik dan saran yang membangun.
21. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
22. Serta almamater tercinta Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan didalam penyusunan skripsi ini dan jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Aamiin...

Bandar Lampung, 10 Juli 2018

Penulis,

Ahmad Afan Efendi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO	viii
SANWACANA	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang.....	1
B. TujuanPenelitian.....	3
C. ManfaatPenelitian.....	4
D. KerangkaPemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART)	6
1. Pengertian SMART	6
2. Pengguna SMART.....	7
3. Data Model SMART	8
B. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan(TNBBS)	13
1. Gambaran Umum	13
2. Ekosistem.....	15
3. Flora.....	16
4. Fauna	17

5. Pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan	18
6. Ancaman Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.....	20

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	22
B. Alat dan Bahan.....	22
C. Prosedur Kerja.....	23
D. Analisis Data	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Resort Way Nipah	25
B. Temuan Ancaman.....	27
C. Temuan Satwa Liar.....	35
D. Status Konservasi Temuan Satwa Liar	39
E. Temuan Ancaman dan Satwa Liar di Setiap Periode	40
F. Persebaran Temuan Ancaman	42
G. Persebaran Temuan Satwa Liar	48

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Resort di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan	19
Tabel 2. Satwa Liar Yang Telah Teridentifikasi	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.....	13
Gambar 2. Lokasi Patroli SMART di Resort Way Nipah	26
Gambar 3. Temuan Ancaman di Resort Way Nipah	28
Gambar 4. Temuan Jalan Setapak di Resort Way Nipah.....	30
Gambar 5. Temuan Jalan Motor di Resort Way Nipah	30
Gambar 6. Temuan Gubuk di Resort Way Nipah.....	31
Gambar 7. Temuan Motor di Resort Way Nipah.....	31
Gambar 8. Temuan Kebun Kakao di Resort Way Nipah	32
Gambar 9. Temuan Kebun Kopi dan Pisang di Resort Way Nipah	33
Gambar 10. Temuan Kebun Lada di Resort Way Nipah.....	33
Gambar 11. Kotoran Gajah Sumatera di Resort Way Nipah	37
Gambar 12. Cakaran Beruang Madu di Resort Way Nipah	38
Gambar 13. Tapak Kaki Tapir Asia di Resort Way Nipah.....	38
Gambar 14. Status Konservasi Temuan Satwa Liar	39
Gambar 15. Temuan Ancaman dan Satwa Liar di setiap Periode	41
Gambar 16. Peta Temuan Ancaman Periode September-Desember 2015	43
Gambar 17. Peta Temuan Ancaman Periode Maret-Juni 2016	44
Gambar 18. Peta Temuan Ancaman Periode September-Desember 2016	45

Gambar 19. Peta Temuan Ancaman Periode Maret-Juni 2017	46
Gambar 20. Peta Temuan Satwa Liar Periode September-Desember 2015	49
Gambar 21. Peta Temuan Satwa Liar Periode Maret-Juni 2016	50
Gambar 22. Peta Temuan Satwa Liar Periode September-Desember 2016	51
Gambar 23. Peta Temuan Satwa Liar Periode Maret-Juni 2017	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan merupakan sumber daya alam yang tidak ternilai karena didalamnya terkandung keanekaragaman hayati sebagai sumber plasma nutfah, sumber hasil hutan kayu dan non-kayu, pengatur tata air, pencegah banjir dan erosi serta kesuburan tanah. Pentingnya upaya perlindungan keanekaragaman hayati untuk kepentingan ilmu pengetahuan, kebudayaan, rekreasi dan pariwisata. Pemanfaatan dan perlindungan hutan telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, Peraturan Pemerintah No. 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, Keputusan Menteri Kehutanan, Keputusan Dirjen PHKA dan Dirjen Pengusahaan Hutan. Namun, sampai saat ini gangguan terhadap sumber daya hutan terus berlangsung dan hutan banyak mengalami kerusakan sehingga luasnya pun mengalami penyusutan dengan laju yang sangat tinggi (Dephut, 2006).

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu taman nasional yang ada di Indonesia yang terbentang seluas 355.511 hektar dan termasuk

dalam daerah administrasi Provinsi Lampung dan Bengkulu. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan rumah dari tiga satwa paling langka dan kharismatik yaitu badak, gajah, dan harimau sumatera. Selain itu, bunga raflesia dan bunga bangkai yang merupakan tumbuhan langka di Indonesia dapat ditemui di wilayah ini. Taman Nasional ini juga berjasa sebagai daerah tangkapan air dan penyimpan air bagi pemukiman dan lahan pertanian di sedikitnya 4 kabupaten di 2 provinsi tersebut. Ada 3 hal yang mengancam kelangsungan hidup di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, yaitu pembukaan lahan, perburuan dan penebangan liar. Dari ketiga hal tersebut, pembukaan lahan ilegal dan konversi hutan untuk pertanian adalah ancaman yang paling serius (TNBBS, 2017).

Perlindungan hutan adalah usaha untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, kebakaran, hama dan penyakit. Selain itu, perlu dilakukan upaya mempertahankan dan menjaga hak-hak negara, masyarakat dan perorangan atas hutan, kawasan hutan, hasil hutan, investasi serta perangkat yang berhubungan dengan pengelolaan hutan (Dephut, 2004).

Dalam upaya menjaga kelestarian kawasan hutan, perlu dilakukannya upaya pengamanan kawasan konservasi. Pengamanan hutan merupakan segala kegiatan, upaya dan usaha yang dilaksanakan oleh aparat kehutanan dan dukungan instansi terkait dalam rangka mengamankan hutan dan hasil hutan secara terencana dan terus menerus. Secara fungsional pengamanan hutan

dilaksanakan oleh Satuan Tugas (Satgas) Pengamanan Hutan yang berkedudukan di dinas-dinas provinsi, kabupaten/kota yang menangani bidang kehutanan, dan UPT Departemen Kehutanan (Dephut, 1995).

Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) merupakan suatu aplikasi baru yang dikembangkan untuk mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan efektifitas pemantauan dan aktifitas konservasi berbasis lokasi. Sistem SMART diciptakan untuk membantu pengelola kawasan konservasi dan kawasan suaka alam lainnya dalam menyusun perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi intervensi konservasi di lapangan (Puspita, 2015).

Sistem pengamanan hutan yang tepat diharapkan dapat meminimalisir resiko kerusakan hutan, dengan mengenali faktor-faktor potensial penyebab kerusakan hutan sejak dini. Pengamanan hutan berbasis SMART ini diharapkan menjadi solusi terbaik pengamanan hutan dengan berbagai fasilitas dan kelengkapan yang dimiliki. Melalui pengamanan hutan dengan prosedur yang sesuai dengan sistem perencanaan pengelolaan hutan, diharapkan sumber-sumber kerusakan potensial sedapat mungkin dikenali dan dievaluasi sebelum kerusakan besar terjadi (Puspita, 2015).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memahami upaya pengamanan kawasan konservasi dengan SMART Patrol di Resort Way Nipah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang upaya pengamanan kawasan konservasi berbasis SMART di Resort Way Nipah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

D. Kerangka Pemikiran

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu taman nasional yang ada di Indonesia yang terbentang seluas 355.511 hektar dan termasuk dalam daerah administrasi Provinsi Lampung dan Bengkulu. Beragam spesies flora maupun fauna dapat ditemukan di wilayah ini, dan beberapa diantaranya merupakan spesies endemik Sumatera seperti gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrensis*), badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*), dan 6 jenis flora (*Bacaurea multiflora*, *Madhuca magnifolia*, *Memecylon multiflorum*, *Drypteris subsymetrica*, *Drypetes simalurensis*, *Ryparosa multinerosa*).

Perlindungan hutan adalah usaha untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan. Prinsip yang penting dalam kegiatan perlindungan hutan adalah pencegahan awal perkembangan penyebab kerusakan, hal ini dianggap jauh lebih efektif dibandingkan penanganan setelah terjadi kerusakan maupun mengembalikan hutan seperti sedia kala. Hal ini dilakukan agar kerusakan yang besar dapat dihindari, sehingga

kerusakan hutan dapat ditekan seminimal mungkin dari penyebab-penyebab potensial yang ditemui.

Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) diciptakan untuk membantu pengelola kawasan konservasi dan kawasan suaka alam lainnya dalam menyusun perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi intervensi konservasi di lapangan. Sebagaimana lazimnya sebuah alat pendukung pengelolaan dan perlindungan kawasan konservasi dan spesies prioritas, SMART dapat difungsikan lebih dari sekedar metode untuk mengumpulkan data. Sistem SMART dapat juga difungsikan sebagai sebuah rangkaian yang dapat diintegrasikan dengan hampir semua pola manajemen.

Pengamanan hutan berbasis SMART diharapkan menjadi solusi terbaik pengamanan hutan. Melalui pengamanan hutan dengan prosedur yang sesuai dan cocok dengan sistem perencanaan pengelolaan hutan, diharapkan sumber-sumber kerusakan potensial sedapat mungkin dikenali dan dievaluasi sebelum kerusakan besar terjadi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Spatial Monitoring and Reporting Tool* (SMART)

1. Pengertian SMART

Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) merupakan sebuah aplikasi baru yang dikembangkan untuk mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan efektivitas pemantauan dan aktivitas konservasi berbasis lokasi. SMART dibuat dan dikembangkan oleh berbagai kelompok praktisi konservasi dari berbagai organisasi antara lain CITES/MIKE (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/Monitoring the Illegal Killing of Elephants*), FZS (*Frankfurt Zoological Society*), NC Zoo (*North Carolina Zoo*), WCS (*Wildlife Conservation Society*), WWF (*World Wildlife Fund for Nature*), ZSL (*Zoological Society of London*) dan PANTHERA (Puspita, 2015).

Aplikasi SMART lebih dari sekedar alat untuk mengumpulkan data, melainkan seperangkat alat (*tool*) yang dikembangkan berdasarkan pengalaman praktis dan dirancang untuk membantu perlindungan kawasan konservasi. Aplikasi SMART juga membantu mengelola

kawasan konservasi untuk membuat rencana pengelolaan yang lebih baik, mengevaluasi dan mengimplementasikan aksi konservasi serta meningkatkan akuntabilitas. Sistem SMART menyatukan kekuatan informasi dan pentingnya akuntabilitas untuk mengarahkan sumber daya yang dimiliki kepada wilayah-wilayah yang paling terancam. Aplikasi SMART tidak dimiliki oleh perseorangan atau satu organisasi, melainkan tersedia secara gratis bagi komunitas konservasi (Puspita, 2015).

2. Pengguna SMART

Terdapat beberapa lembaga besar yang memanfaatkan SMART di Indonesia, yaitu: WCS, ZSL, WWF, dan FZS. Selain itu, FFI (*Flora and Fauna International*) dan Forum Harimau Kita sebagai pendukung implementasi SMART bersama-sama dengan beberapa UPT Taman Nasional dan Balai BKSDA di Sumatera telah mengembangkan protokol Sistem SMART sejak tahun 2013. Integrasi SMART ke dalam *Resort Based Management* (RBM) di Pulau Sumatera hingga saat ini telah menunjukkan perkembangan yang cukup baik. Pelatihan dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) RBM yang diselenggarakan oleh Direktorat Kawasan Konservasi menunjukkan bahwa proses internalisasi dan pembaruan SMART dengan RBM di beberapa UPT Balai/ Balai Besar Taman Nasional menjadi tolak ukur penting bagi para pihak di lapangan dalam melakukan pemantauan potensi dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati maupun otoritas lebih tinggi di tingkat nasional. Dengan pelatihan yang terus menerus

dan proses integrasi SMART-RBM yang baik, maka harapan agar pengelolaan KPA (Kawasan Pelestarian Alam) dan KSA (Kawasan Suaka Alam) yang terukur berdasarkan pemahaman dan penguasaan lapangan akan tercipta (Puspita, 2015).

3. Data Model SMART

Menurut Haidir (2014), struktur database SMART terdiri dari kategori, sub kategori dan atribut. Kategori adalah pengelompokan jenis-jenis temuan patroli, sub kategori adalah cabang-cabang dari kategori untuk memilah yang disesuaikan informasi rinci temuan, sedangkan atribut merupakan informasi nilai atau keterangan dalam bentuk angka, teks maupun pilihan menu yang memberikan informasi rincian dari setiap temuan. Struktur kategori data SMART diantaranya ancaman, perdagangan dan kepemilikan TSL (Tumbuhan dan Satwa Liar), satwa liar, tumbuhan, fenologi tumbuhan, fitur, sosialisasi, konflik manusia dan satwa liar, masyarakat adat, wisata dan jasa lingkungan, dan posisi. Adapun penjelasan dari kategori tersebut adalah:

1. Ancaman, merupakan kategori temuan obyek aktifitas tindak kejahatan. Didalam kategori ancaman terdapat beberapa jenis sub-kategori:
 - a. Pelaku, merupakan temuan pelaku aktivitas tertentu yang ditemukan oleh tim patroli.

- b. Perambahan, merupakan area perambahan yang ditemukan oleh tim patrol, disertai dengan informasi jenis tanaman, rumah, estimasi luasan perambahan dan tindakan yang dilakukan oleh tim patroli.
- c. Perburuan, merupakan temuan aktivitas berburu yang dilakukan secara langsung oleh pemburu maupun dengan alat. Dalam temuan perburuan, temuan alat buru tidak dimasukkan di dalam sub kategori alat, namun dimasukkan di dalam sub kategori perburuan dengan tujuan bahwa alat yang ditemukan merupakan alat yang tetap aktif memberikan ancaman perburuan.
- d. Pembalakan, merupakan temuan hasil penebangan pohon secara illegal dalam bentuk gelondongan, kayu olahan, maupun sisa/serpihan kayu. Informasi volume temuan pembalakan yang diinput di dalam database adalah kubikasi (m^3).
- e. Pengambilan ikan, merupakan pengambilan ikan dengan menggunakan alat maupun secara langsung dimasukkan di dalam sub kategori pengambilan ikan dengan tujuan yang sama dengan mekanisme pada perburuan.
- f. Pertambangan, merupakan temuan area atau lokasi penambangan yang dilalui oleh tim patroli.
- g. Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK), merupakan temuan lokasi-lokasi dan obyek HHBK yang diambil oleh pelaku.
- h. Jalan akses, merupakan titik-titik masuk atau persimpangan jalan yang dilalui oleh pelaku menuju ke kawasan. Informasi ini sangat diperlukan untuk memberikan arahan mekanisme dan tujuan

patroli selanjutnya dengan mempertimbangkan temuan-temuan yang ada di sekitar jalan akses tersebut dan sebaran satwa kunci yang memiliki potensi tinggi terancam oleh adanya jalan akses.

- i. Bencana alam, merupakan bencana alam yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap biodiversitas atau kematian satwa liar. Kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh bencana alam dipisahkan dengan sub kategori ancaman-ancaman lain yang disebabkan oleh manusia.
 - j. Alat kerja dan transportasi, merupakan temuan yang berhubungan dengan setiap kategori-kategori ancaman manusia, namun dipisahkan agar tidak terjadi pencatatan berulang kasus maupun alat kerja serta transportasinya. Alat kerja dan transportasi akan menunjukkan indikasi adanya ancaman untuk kawasan, namun tidak secara langsung menunjukkan terjadinya ancaman dalam kawasan.
 - k. Kebakaran, merupakan temuan titik kebakaran yang ditemukan sepanjang jalur patrol.
2. Perdagangan dan kepemilikan Tumbuhan dan Satwa Liar (TSL), merupakan informasi mengenai keberadaan perdagangan TSL maupun kepemilikan TSL dapat diperoleh melalui patroli atau pemantauan pasar atau padalokasi-lokasi yang sudah merupakan titik peredaran, jalan raya di pinggiran taman nasional merupakan akses keluarnya TSL. Contoh-contoh temuan di dalam kategori ini adalah pengangkutan kayu, babi hutan dan jenis-jenis satwa lainnya. Taman

nasional dapat melaksanakan kegiatan pos jaga di jalur-jalur lintas dan melakukan pemeriksaan terhadap muatan di dalam kendaraan.

3. Satwa liar, merupakan informasi mengenai distribusi satwa kunci dan dihubungkan dengan potensi ancaman terhadap satwa-satwa kunci tersebut. Informasi mengenai populasi maupun kepadatan satwa tidak dapat diperoleh melalui patroli maupun pengelolaan data dalam SMART, melainkan membutuhkan survei khusus dengan metode yang sesuai dengan jenis satwa kunci.
4. Tumbuhan, merupakan informasi mengenai tumbuhan kunci dan tumbuhan penting lainnya yang ditemukan pada saat patroli bertujuan untuk mengetahui distribusi vegetasi kunci. Beberapa tipe tumbuhan yang dimasukkkan di dalam kategori ini antara lain tumbuhan potensi HHBK, tumbuhan eksotis (tumbuhan yang sengaja di datangkan untuk tujuan tertentu), tumbuhan eksotis (tumbuhan yang keberadaannya terbatas kondisi geografis) dan tumbuhan invasif (tumbuhan pengganggu yang pertumbuhannya sangat cepat).
5. Fenologi tumbuhan, merupakan informasi mengenai tumbuhan berbuah didalam kawasan dan dilakukan untuk mengetahui musim buah di dalam kawasan hutan. Informasi ini biasanya dikumpulkan untuk studi waktu pelepasliaran satwa tertentu di dalam kawasan.
6. Fitur, digunakan untuk mengetahui keberadaan fitur alami, infrastruktur (terutama temuan infrastruktur ilegal) seperti jalan, jembatan dan lain-lain. Infrastruktur yang dibangun oleh pengelola

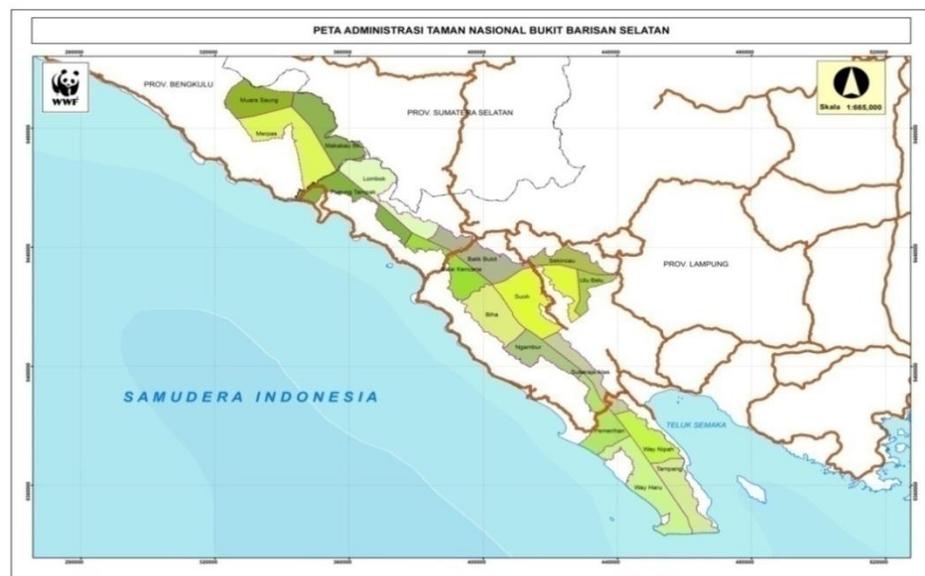
taman nasional termasuk juga di dalam temuan ini untuk mengetahui kondisi terbaru yang ditemui pada saat patroli.

7. Sosialisasi, merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh resort terhadap desa-desa atau wilayah-wilayahkerja resort. Petugas resort dapat melakukan kegiatan anjingsana kepada tokoh-tokoh masyarakat, penyuluhan dan pendampingan desa-desa di sekitar kawasan.
8. Konflik manusia dan satwa liar, biasanya terjadi sekitar kawasan taman nasional yang berdekatan langsung dengan pemukiman masyarakat yang direspon oleh tim resort maupun mitra kerja.
9. Masyarakat adat, merupakan informasi yang digunakan sebagai pendamping informasi ancaman terhadap biodiversitas yang ditemukan di area masyarakat adat maupun enclave.
10. Wisata dan jasa lingkungan, merupakan temuan lokasi-lokasi ekowisata, potensi ekowisata dan bangunan-bangunan budaya. Kategori ini juga mencakup potensi air bersih dan titik-titik sumber air untuk masyarakat maupun sungai yang digunakan sebagai sumber air PDAM.
11. Posisi, merupakan informasi keberadaan tim patroli, lokasi mulai, lokasi berhenti dan titik selain observasi yang dibuat selama pergerakan patroli. Titik ini perlu diambil sebagai salinan (*back up*) untuk membuat rute (*track*) patroli jika rute dalam GPS tidak dapat di unduh.

B. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS)

1. Gambaran Umum

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Gambar 1) adalah kawasan pelestarian alam dan benteng terakhir hutan hujan tropis di Provinsi Lampung yang memiliki potensi sumber daya alam hayati dan non hayati yang cukup tinggi serta ekosistem lengkap mulai dari ekosistem pantai, hutan hujan dataran rendah sampai hutan hujan pegunungan. Oleh karena itu, Kawasan TNBBS perlu dikelola dengan sebaik-baiknya, terarah, terencana, sesuai dengan daya dukungnya dan peraturan perundang-undangan (TNBBS, 2017).



Gambar 1. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (WWF, 2017)

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sangat kaya dalam hal keanekaragaman hayati dan merupakan tempat tinggal bagi tiga jenis mamalia besar yang paling terancam di dunia yaitu, gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan populasi global kurang dari 2000

ekor yang bertahan saat ini, badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*) dengan populasi global 300 individu dan semakin berkurang drastis, dan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrensis*) dengan populasi global sekitar 400 individu (TNBBS, 2017).

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tercakup dalam *Global 200 Ecoregions*, yaitu wilayah daratan atau perairan yang besar dan memiliki keanekaragaman spesies, komunitas alam, serta kondisi alam yang menyatu secara nyata dalam lingkup geografis dari sudut pandang biologi yang dibuat oleh WWF. Taman nasional ini disorot sebagai daerah prioritas untuk pelestarian badak sumatera melalui program *Asian Rhino and Elephant Action Strategy* (AREAS) dari WWF. Selain itu, IUCN, WCS dan WWF telah mengidentifikasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sebagai Unit Pelestarian Macan (Wikramanayake, 1997), yaitu daerah hutan yang paling penting untuk pelestarian harimau di dunia. Pada tahun 2004, UNESCO telah menetapkan daerah ini sebagai World Heritage Cluster Mountainous Area beserta Taman Nasional Gunung Leuser dan Taman Nasional Kerinci Seblat.

Kawasan TNBBS meliputi areal seluas ± 355.511 ha yang membentang dari ujung selatan bagian Barat Propinsi Lampung sampai dengan Selatan Propinsi Bengkulu yang secara geografis terletak pada $4^{\circ}29' - 5^{\circ}57'$ LS dan $103^{\circ}24' - 104^{\circ}44'$ BT (TNBBS, 2017). Menurut administrasi pemerintahan, kawasan TNBBS termasuk dalam wilayah 2 (dua) provinsi

yaitu Provinsi Lampung yang meliputi 3 (tiga) kabupaten yaitu Kabupaten Tanggamus seluas ± 10.500 ha, serta Kabupaten Lampung Barat dan Pesisir Barat seluas ± 280.300 ha, dan Provinsi Bengkulu hanya meliputi Kabupaten Kaur seluas ± 64.711 ha.

2. Ekosistem

Kawasan TNBBS terletak di ujung selatan dari rangkaian pegunungan Bukit Barisan yang membujur sepanjang Pulau Sumatera, sehingga memiliki topografi (permukaan bumi) yang cukup bervariasi yaitu mulai datar, landai, bergelombang, berbukit-bukit curam dan bergunung-gunung dengan ketinggian berkisar antara 0 – 1.964 m dpl. Ekosistem alami yang membentang di kawasan TNBBS mewakili tipe vegetasi hutan bakau, hutan pantai, hutan tropis sampai hutan pegunungan di Sumatera. Kawasan TNBBS merupakan kawasan hutan hujan dataran rendah terluas yang tersisa di Sumatera dan memiliki beberapa tipe ekosistem yang lengkap dan tidak terputus meliputi ekosistem kelautan dan ekosistem terestrial, yaitu hutan pantai (1%), hutan hujan dataran rendah (45%), hutan hujan bukit (34%), hutan hujan pegunungan bawah (17%), hutan hujan pegunungan tinggi (3%), ekosistem bakau, ekosistem rawa, dan estuaria. Tutupan hutan yang demikian, menjadikan TNBBS sebagai habitat dari jenis-jenis flora yang sangat beraneka ragam dan menakjubkan termasuk habitat terbaik bagi beragam jenis fauna (TNBBS, 2017).

3. Flora

Secara umum telah teridentifikasi paling sedikit 514 jenis pohon, 98 jenis tumbuhan bawah, 126 jenis anggrek, 26 jenis rotan, 24 jenis liana dan 15 jenis bambu yang hidup di kawasan TNBBS. Berdasarkan data FIMP untuk tanaman obat telah teridentifikasi sebanyak 124 jenis yang tersebar di kawasan TNBBS. Kawasan TNBBS merupakan habitat bagi jenis-jenis tumbuhan berbunga unik, langka dan masih ada dalam proses evolusi yaitu bunga rafflesia (*Rafflesia* sp) dan 2 buah jenis bunga bangkai masing-masing *Amorphophallus titanum* dan *Amorphophallus deculsivae*. *Amorphophallus titanum*, disebut juga bunga bangkai jangkung dengan tingginya dapat mencapai 2 meter. Tumbuhan lain yang menjadi ciri khas taman nasional ini adalah anggrek raksasa/tebu (*Grammatophyllum speciosum*). Berdasarkan hasil inventarisasi, terdapat sebanyak 157 jenis tumbuhan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dapat digunakan sebagai tanaman obat, seperti pasak bumi (*Eurycoma longifolia*), dan pulai (*Alstonia scholaris*) (TNBBS, 2017).

Kawasan TNBBS juga merupakan habitat penting dari damar mata kucing (*Shorea javanica*), damar batu (*Shorea ovalis*) dan jelutung (*Dyera* sp). Selain itu terdapat 6 flora endemik Sumatera, yaitu *Bacaurea multiflora*, *Madhuca magnifolia*, *Memecylon multiflorum*, *Drypetes subsymetrica*, *Drypetes simalurensis*, *Ryparosa multinervosa* (TFCA, 2017).

4. Fauna

Hampir seluruh jenis fauna khas Pulau Sumatera ada di kawasan ini kecuali orangutan sumatera. Secara umum telah teridentifikasi 122 jenis mamalia termasuk 7 jenis primata, 450 jenis burung termasuk 9 jenis burung rangkong, 123 jenis herpetofauna (reptil dan amfibi), 221 jenis insekta/serangga, 7 jenis moluska, 2 jenis krustasea serta 53 jenis ikan hidup di kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Satwa yang menghuni Bukit Barisan Selatan antara lain badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*), gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrensis*), tapir (*Tapirus indicus*), rusa (*Cervus sp*), kancil (*Tragulus javanicus*), kerbau liar (*Bubalus bubalis*), kijang (*Muntiacus muntjak*), kambing hutan (*Capricorn sumatrensis*), ajak (*Cuon alpinus*), dan ular sanca (*Phyton reticulatus*). Berbagai jenis kera dan monyet juga mendiami habitat yang sangat baik di kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ini, antara lain siamang (*Symphalangus syndactylus*), owa ungko (*Hylobates agilis*), monyet (*Macaca fascicularis*), kera (*Macaca nemestrina*), lutung (*Presbytis cristata*) dan lutung simpai (*Presbytis melalophos*). Di daerah yang agak lebih dalam, dijumpai beruang madu (*Helarctos malayanus*). Berbagai jenis rangkong (*Buceros sp*) dan jenis-jenis burung lain juga menjadi bagian kekayaan fauna yang tidak dapat dipisahkan. Di sepanjang pantai selatan dan barat dapat dijumpai dua jenis penyu antara lain penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) penyu hijau (*Chelonian mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) (TNBBS, 2017).

Terdapat 6 jenis mamalia yang terancam menurut IUCN yang dapat ditemui di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di antaranya, gajah sumatera dengan populasi diperkirakan 498 ekor, badak sumatera dengan populasi diperkirakan 60-80 ekor, harimau sumatera dengan populasi diperkirakan 40-43 ekor, tapir, beruang madu, dan ajag (TFCA, 2017).

5. Pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

Pengelolaan TNBBS dibagi menjadi 2 (dua) Bidang Pengelolaan Taman Nasional Wilayah (BPTN Wilayah), yaitu BPTN Wilayah I Semaka di Sukaraja Atas dan BPTN Wilayah II Liwa di Liwa, dan 4 (empat) Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah (SPTN Wilayah) yaitu SPTN Wilayah I di Sukaraja, SPTN Wilayah II di Bengkuntat, SPTN III di Krui, dan SPTN Wilayah IV di Bintuhan.

Dalam upaya memaksimalkan pengelolaan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dalam pengelolaannya terbagi dalam 17 (tujuh belas) resort unit terkecil pengelolaan taman nasional wilayah dengan tugas dan fungsi melindungi dan mengamankan seluruh kawasan TNBBS dalam mewujudkan pelestarian sumberdaya alam menuju pemanfaatan yang berkelanjutan (TNBBS, 2017). Ketujuh belas resort tersebut secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Resort di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS, 2017)

No.	Resort	Seksi	Luas (Ha)
Bidang Pengelolaan TN Wilayah I Semaka (152.780 Ha)			
1	Resort UluBelu	SPTN Wil. I Sukaraja	6.741
2	Resort Way Nipah	SPTN Wil. I Sukaraja	16.567
3	Resort SukarajaAtas	SPTN Wil. I Sukaraja	13.806
4	Resort Tampang-Belimbing	SPTN Wil. I Sukaraja	20.091
5	Resort Biha	SPTN Wil. II Bengkunat	21.906
6	Resort Ngambur	SPTN Wil. II Bengkunat	15.294
7	Resort Way Haru	SPTN Wil. II Bengkunat	28.224
8	Resort Pemerihan	SPTN Wil. II Bengkunat	17.902
Bidang Pengelolaan TN Wilayah II Liwa (202.731 Ha)			
9	Resort BalaiKencana	SPTN Wil. III Krui	17.022
10	Resort Balik Bukit	SPTN Wil. III Krui	23.011

11	Resort Lombok	SPTN Wil. III Krui	24.238
12	Resort Sekincau	SPTN Wil. III Krui	13.415
13	Resort Suoh	SPTN Wil. III Krui	37.560
14	Resort PugungTampak	SPTN Wil. III Krui	18.493
15	Resort Makakaullir	SPTN Wil. IV Bintuhan	25.420
16	Resort MuaraSaung	SPTN Wil. IV Bintuhan	25.317
17	Resort Merpas	SPTN Wil. IV Bintuhan	30.504
TOTAL			355.511

6. Ancaman TNBBS

Perubahan kondisi hutan yang merupakan habitat satwa sepanjang tahun sangat berpengaruh terhadap perubahan populasinya. Kegiatan perambahan hutan, pengkonversian hutan menjadi lahan garapan, perburuan liar baik terhadap satwa mangsa yang terus meningkat sepanjang tahunnya menyebabkan semakin terhimpitnya populasi satwa yang ada di dalamnya. Perkiraan hilangnya hutan di Sumatera terutama di dataran rendah pada tahun 1985 sampai 1997 sekitar 2.800 km persegi per tahunnya (Wikramanayake, 2002).

Perambahan hutan merupakan kegiatan pemanfaatan hutan secara ilegal oleh masyarakat untuk digunakan sebagai lahan usaha pertanian atau pemukiman, masyarakat yang melakukan perambahan hutan disebut perambah hutan. Perambah hutan tidak selalu bermukim di areal hutan yang dirambah, ada juga yang tinggal di luar kawasan hutan seperti sekitar hutan atau luar kota (Haryati, 2002).

Berbagai ancaman yang ada antara lain adalah perburuan untuk diambil bagian-bagian tubuh satwa dan obat tradisional, hilangnya satwa mangsa melalui kompetisi langsung maupun tidak langsung dengan masyarakat sekitar, serta konversi hutan yang mengakibatkan hilangnya habitat satwa dan mangsanya (Santiapillai dan Ramono, 1985).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018, di Resort Way Nipah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, dibawah program dan bekerja sama dengan WWF – Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (Garmin GPSMap 78S), kamera (Canon PowerShot SX280 HS), dan buku data patroli.

Bahan yang digunakan dalam dalam penelitian ini adalah data observasi (data temuan yang tercatat dalam buku patroli), data dokumentasi (foto, video, dan rekaman suara), dan data spasial (jejak dan titik kordinat).

C. Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan survei pendahuluan, pengenalan dan pemilihan area penelitian yang dilakukan dibawah bimbingan WWF-Indonesia Program Sumatera Bagian Selatan.
 - b. Membuat surat izin memasuki kawasan konservasi (SIMAKSI) dan melakukan presentasi yang ditujukan kepada Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

2. Tahap pengumpulan data
 - a. Menyiapkan alat yang dibutuhkan, yaitu GPS (Garmin GPSMap 78S), kamera (Canon PowerShot SX280 HS), dan buku patroli.
 - b. Observasi lapangan, yaitu kegiatan patroli hutan yang dilaksanakan pada bulan Maret 2018.
 - c. Mencatat data yang didapatkan ke dalam buku patroli.

3. Tahap pengolahan data
 - a. Menyiapkan input data patroli berupa data observasi, data dokumentasi dan data spasial di Resort Way Nipah termasuk data patroli periode Juli 2015 - Juli 2017.
 - b. Mempersiapkan aplikasi SMART, ViewNX 2, Global Mapper, Ms. Exel, ArcGis dan Google Earth.

- c. Memasukkan data (*entry data*) hasil patroli SMART, data yang dimasukkan berupa data dokumentasi (foto, video, dan rekaman suara), data spasial (jejak dan titik kordinat) dan data observasi (posisi, satwa liar, fitur, ancaman, perdagangan dan kepemilikan TSL, tumbuhan, fenologi tumbuhan, konflik manusia dan satwa liar, wisata dan jasa lingkungan, sosialisasi dan masyarakat adat).
- d. Melakukan eksport(*query*) pada data yang telah selesai diinput kedalam Ms. Exel.
- e. Mengolah data temuan ancaman dan temuan satwa liar pada Ms. Exel, sedangkan data temuan lainnya digunakan sebagai data pendukung.
- f. Mengelompokkan data tersebut kedalam beberapa kelompok (data series), yang terdiri atas 4 kelompok:
 1. Kelompok 1, periode patroli September-Desember 2015
 2. Kelompok 2, periode patroli Maret-Juni 2016
 3. Kelompok 3, periode patroli September-Desember 2016
 4. Kelompok 4, periode patroli Maret-Juni 2017

D. Analisis Data

Data hasil patroli yang telah diolah kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan temuan ancaman dan temuan satwa liar. Data temuan tersebut dianalisis untuk mengetahui jumlah kenaikan atau penurunan temuan di setiap periode patroli, tinggi dan rendahnya temuan ancaman, persebaran temuan, keanekaragaman temuan satwa liar dan faktor-faktor penyebabnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem pengamanan hutan berbasis patroli SMART mampu mendeteksi adanya gangguan dan ancaman terhadap kawasan konservasi, khususnya di Resort Way Nipah. Selain itu, keanekaragaman satwa liar juga dapat diketahui dengan patroli berbasis SMART. Masih tingginya temuan ancaman menggambarkan masih tingginya aktifitas manusia di dalam kawasan dan dapat mengakibatkan terganggunya satwa liar dan ekosistem yang ada di Resort Way Nipah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

B. Saran

Perlu dilakukannya evaluasi berdasarkan temuan ancaman dan satwa liar di Resort Way Nipah, hal tersebut dilakukan untuk menindaklanjuti kegiatan patroli yang telah dilakukan serta rencana fokus kegiatan patroli yang akan mendatang. Dibutuhkan upaya penyadartahuan kepada masyarakat, pendampingan dan pelibatan masyarakat sekitar dalam upaya pelestarian kawasan hutan di Resort Way Nipah, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan, 1995. Keputusan Menteri Kehutanan No: 506/Kpts-II/1995 tentang Petunjuk Teknis Pengamanan Hutan Secara Fungsional di Daerah Tingkat II.
- Departemen Kehutanan, 2004. *Peraturan Pemerintah No.45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan*. Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Bidang Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Jakarta.
- Departemen Kehutanan, 2006. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.27/Menhut-II/2006 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kehutanan Tahun 2006-2025. Pusat Rencana dan Statistik Kehutanan, Badan Planologi Kehutanan. Jakarta.
- Francis, C. M. 2008. *A Field Guide To The Mammals of Thailand and South East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd. Bangkok
- GAPKI, 2018. Diakses pada tanggal 22 April 2018, 19.00 WIB <<https://gapki.id/>>
- Haidir., I., dkk., 2014. *Modul Pelatihan Perangkat Lunak SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool)*. Bogor.
- Haryati, Susy., 2002. *Kaitan Karakteristik Rumah Tangga dan Peluang Perambahan Hutan di Sekitar Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah*. Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2018. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018, 10.00 WIB. <<https://www.iucn.org>>
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018. Diakses pada tanggal 21 Maret 2018, 21.30 WIB. <<http://www.menlhk.go.id/>>
- Kementrian Pertanian, 2016. *Outlook Kopi Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta.
- Kruuk, H. 2006. *Otters: Ecology, Behaviour, and Conservation*. Oxford University Press. New York.
- Pusat Informasi Pertanian Indonesia, 2018. Diakses pada tanggal 21 April 2018, 21.00 WIB. <<http://www.pertanian.go.id/>>

- Puspita., R., O., dkk., 2015. *Modul Aplikasi SMART (Spatial Monitoring And Reporting Tool)*. Wildlife Conservation Society-IP. Bogor.
- Reksohadiprodjo, S., Brodjonegoro. 2000. *Ekonomi Lingkungan*. BPF Yogyakarta. Edisi kedua. Yogyakarta.
- Santiapillai, C. dan Ramono, W.S., 1985. *On the status of the tiger (Panthera tigris sumatraensis) in Sumatra*. Tiger paper 12: 23-29.
- Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), 2017. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2017, 10.00 WIB. <<https://www.tnbbs.org>>
- Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL), 2018. Diakses pada tanggal 15 April 2018, 20.00 WIB. <<http://gunungleuser.or.id/tentang-kami/tentang-tngl/>>
- Tropical Forest Conservation Action (TFCA), 2017. Diakses pada 28 November 2017, 17.00 WIB. <<http://tfcasumatera.org/bukit-barisan-selatan>>
- Wikramanayake, E., Dinerstein, E., Loucks, C., Loucks, C, J., (editors)., 2002. *Terrestrial ecoregions of the Indo-Pacific: a conservation assessment*. Island Press. Washington DC.
- Wiratno, Ir., M.Sc., 2010. *Arah Pengelolaan Kawasan Konservasi Ke Depan. Makalah Pertemuan Koordinasi Pengelolaan Kawasan Konservasi Berbasis Resort pada Tanggal 24 Juni 2004 di Makassar*. Kementerian Kehutanan, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam.
- Wildlife Conservation Society (WCS), 2018. Diakses pada tanggal 21 April 2018, 20.00 WIB. <<https://programs.wcs.org/btnbbs/>>
- World Wildlife Fund (WWF), 2017. Diakses pada tanggal 14 Oktober 2017, 10.00 WIB. <<https://www.wwf.or.id>>