

**ANALISIS TEMUAN PATROLI HUTAN MENGGUNAKAN SMART  
PATROL TERHADAP PERBURUAN SATWA LIAR DI RESORT  
PEMERIHAN, TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**ANDHIKA  
NPM. 1814151062**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS TEMUAN PATROLI HUTAN MENGGUNAKAN SMART PATROL TERHADAP PERBURUAN SATWA LIAR DI RESORT PEMERIHAN, TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

Oleh

**ANDHIKA**

Pemantauan, pengelolaan dan pemeliharaan kawasan konservasi merupakan tantangan yang dihadapi berbagai pihak. Aktivitas manusia di dalam kawasan seperti seperti pembalakan, pembukaan lahan dan perburuan satwa liar. *Spatial Monitoring and Reporting Tool* (SMART) merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengukur, mengoleksi, mengevaluasi, dan meningkatkan efektivitas pemantauan dan aktivitas konservasi berbasis lokasi. Kegiatan patroli berbasis SMART telah dilaksanakan pada September 2020 – Juni 2022 di resort pemerihan, Taman Nasional bukit barisan selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sistem pengamanan di resort pemerihan, Taman Nasional bukit barisan selatan dengan SMART Patrol. Dengan SMART patrol dapat diperoleh titik temuan berupa satwa, ancaman, tumbuhan, dan bentang alam. Data yang diolah adalah data temuan satwa dan temuan ancaman pada saat patroli di resort pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Hasil implementasi SMART sejak tahun 2020-2022 dengan Temuan ancaman 143 temuan dengan ancaman tertinggi adalah perburuan satwa sebanyak 56 temuan. Temuan satwa 841 perjumpaan, meliputi 23 jenis satwa dengan perjumpaan tertinggi adalah Rusa Sambar.

**Kata kunci:** SMART Patrol, Pengamanan, Satwa, Ancaman

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF FOREST PATROL FINDINGS USING SMART PATROL ON WILDLIFE HUNTING IN RESORT PEMERIHAN, BUKIT BARISAN SELATAN NATIONAL PARK**

**By**

**ANDHIKA**

*Monitoring, managing and maintaining conservation areas are challenges faced by various parties. Human activities in the area include logging, land clearing and hunting of wild animals. Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART) is an application used to measure, collect, evaluate and improve the effectiveness of location-based monitoring and conservation activities. SMART-based patrol activities were carried out in September 2020 – June 2022 at Pemerihan Resort, Bukit Barisan Selatan National Park. The aim of this research is to implement a security system at the Pemerihan Resort, Bukit Barisan Selatan National Park with SMART Patrol. With SMART patrol, you can find discovery points in the form of animals, threats, plants and natural landscapes. The data processed is data on animal findings and threat findings during patrols at Pemerihan Resort, Bukit Barisan Selatan National Park. The results of SMART implementation from 2020-2022 resulted in 143 threats found, with the highest threat being animal poaching with 56 findings. There were 841 animal encounters, including 23 species of animal with the highest encounter being Sambar Deer.*

**Keywords:** *SMART Patrol, Security, Animals, Threats*

**ANALISIS TEMUAN PATROLI HUTAN MENGGUNAKAN SMART  
PATROL TERHADAP PERBURUAN SATWA LIAR DI RESORT  
PEMERIHAN, TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

**Oleh**

**ANDHIKA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEHUTANAN**

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**Judul : ANALISIS TEMUAN PATROLI HUTAN  
MENGUNAKAN SMART PATROL  
TERHADAP PERBURUAN SATWA LIAR  
DI RESORT PEMERIHAN, TAMAN  
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

**Nama : Andhika**

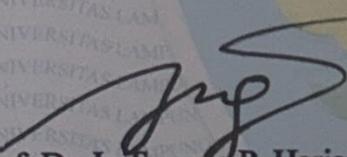
**Nomor Pokok Mahasiswa : 1814151062**

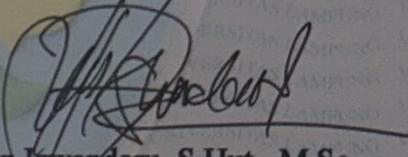
**Program Studi : Kehutanan**

**Fakultas : Pertanian**

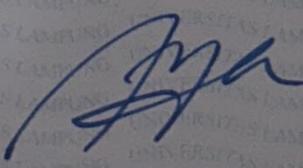


**1. Komisi Pembimbing**

  
**Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**  
NIP 195809231982111001

  
**Dian Iswandar, S.Hut., M.Sc.**  
NIP 198607052015041002

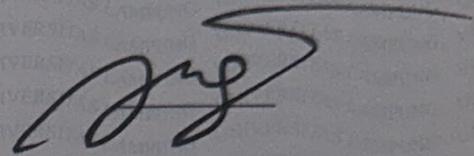
**2. Sekretaris Jurusan Kehutanan**

  
**Machya Kartika Tsani, S.Hut., M. Sc**  
NIP. 198809102015042004

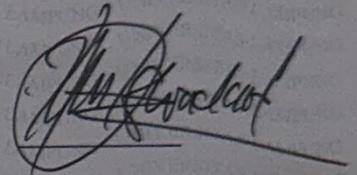
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

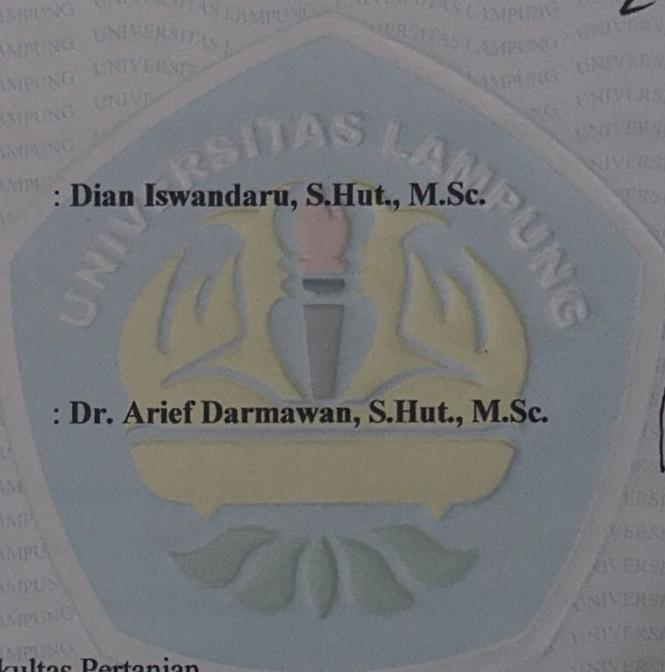
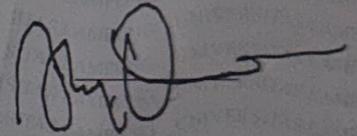
**Ketua : Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**



**Sekretaris : Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc.**



**Anggota : Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P**  
**NIP. 196411181989021002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Januari 2024**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andhika  
NPM : 1814151062  
Jurusan : Kehutanan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“Analisis Temuan Patroli Hutan menggunakan SMART Patrol terhadap perburuan satwa liar di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 19 Februari 2024  
Yang membuat pernyataan,



Andhika  
NPM 1814151062

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Depok, 18 September 1999. Penulis merupakan anak Tunggal dari pasangan Bapak Mukhairi dan Ibu Siti Nurasiah. Penulis menempuh pendidikan di TK Nurul Wahda tahun 2005-2006, SDN Sukmajaya 4 Kota Depok tahun 2005-2011, SMP Negeri 6 Kota Depok tahun 2011-2014, dan SMA Yaspen Tugu Ibu 1 Kota Depok tahun 2014-2017. Tahun 2018 Penulis melanjutkan pendidikan dan terdaftar sebagai Mahasiswa di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur penerimaan Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasylva) sebagai Anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan Organisasi pada tahun 2020 dan Ketua Bidang Penelitian dan Pengembangan Organisasi pada tahun 2021. Penulis pernah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di Desa Sidokerto, Kabupaten Lampung Tengah pada bulan Februari-Maret 2021. Selain itu, penulis juga mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), Resort Pemerihan, Kecamatan Bengkunt, Kabupaten Pesisir Barat pada bulan Agustus 2021 selama 20 hari. Penulis juga aktif sebagai asisten dosen pada mata kuliah Pemetaan Hutan dan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Semester Ganjil 2020/2021.

*Karya tulis ini kupersembahkan khusus untuk kedua orang tuaku  
tersayang, Alm. Mukhairi dan Ibunda Siti Nurasiah*

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Temuan Patroli Hutan menggunakan SMART Patrol terhadap Perburuan Satwa Liar di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan” atas berkat, hidayah, dan rahmat-Nya. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju cahaya kebenaran.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan menempuh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P. IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan bimbingan, arahan, perhatian, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan periode 2019 sampai 2023, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan bimbingan, arahan, perhatian, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing pertama yang telah membimbing Penulis dengan penuh khidmat dan kesabaran, memberikan banyak arahan, perhatian, nasihat, dan motivasi kepada penulis.

5. Bapak Dian Iswandaru, S.Hut., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan kepada Penulis dengan penuh kesabaran, banyak arahan, saran, perbaikan, nasihat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyempurnaan skripsi.
6. Bapak Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc. selaku dosen pembahas atau penguji skripsi kedua yang telah memberikan banyak kritik, saran, perbaikan, nasihat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyempurnaan skripsi.
7. Dr. Wahyu Hidayat, S.Hut., M.Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai penyusunan skripsi.
8. Segenap dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Universitas Lampung.
9. Orang tua Penulis yaitu Bapak Mukhairi, sosok laki-laki hebat dan laki-laki sejati yang selalu menjadi panutan dan yang selalu ada untuk penulis dari bayi hingga sekarang, memberikan segenap kasih sayang dan segala bentuk dukungan hingga dapat sampai di titik ini. Serta kepada Ibu Siti Nurasih, sosok wanita hebat dan wanita kuat, yang tiada henti memberikan kasih dan sayangnya, memberikan semangat, dan memberikan dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menempuh langkah sejauh ini serta senantiasa berdoa bagi kesuksesan di setiap langkah anaknya.
10. Kepada seluruh angkatan Kehutanan 2018 (Corsyl) yang telah membantu, menemani, memotivasi dan menjadi keluarga baru ku selama menjalani masa perkuliahan.
11. Keluarga Besar Himasyilva Universitas Lampung.
12. Bapak Subkhi, S.Hut selaku Kepala Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang telah membantu dan membimbing pada saat pengambilan data penelitian.
13. Kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Semoga Allah SWT dapat membalas seluruh kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan oleh para

pihak kepada penulis, dan harapannya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024

**Andhika**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Kerangka Pemikiran.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	5
2.2. Perlindungan Hutan.....	7
2.3. Patroli Hutan.....	9
2.4. Polisi Kehutanan.....	10
2.5. Satwa yang Dilindungi.....	11
2.6. Spatial Monitoring and Reporting Tool (SMART).....	16
2.7. Peran Patroli Polisi Hutan.....	20
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2. Alat, Bahan dan Objek Penelitian.....	22
3.3. Jenis Data.....	23
3.3.1. Data primer.....	23
3.3.2. Data sekunder.....	23
3.4. Metode Pengambilan Data.....	23
3.4.1. Studi Literatur.....	23
3.4.2. Observasi.....	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	24
3.6. Analisis Data.....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
4.1. Temuan Ancaman dan Satwa Liar di Resort Pemerihan.....	26
4.2. Temuan Ancaman.....	28
4.3. Temuan Satwa Liar.....	33

	Halaman
4.4. Status Konservasi Temuan Satwa Liar.....	36
4.5. Temuan Ancaman dan Satwa Liar di Setiap Periode.....	38
4.6. Persebaran Temuan Ancaman.....	39
4.7. Persebaran Temuan Satwa Liar.....	43
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>48</b>
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Temuan Ancaman dan temuan satwa liar di Resort Pemerihan .....	27
2. Satwa liar yang teridentifikasi .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran .....	4
2. Peta wilayah kerja Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan	6
3. Peta lokasi penelitian Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.....	22
4. Temuan Ancaman di Resort Pemerihan.....	29
5. Temuan jalan setapak di Resort Pemerihan .....	31
6. Temuan jalan kendaraan di Resort Pemerihan .....	31
7. Temuan aktivitas Masyarakat di Resort Pemerihan.....	32
8. Temuan ancaman pada setiap periode patroli di resort Pemerihan .....	33
9. Kotoran Kijang .....	36
10. Jejak kaki Rusa .....	37
11. Tempat menari Kuau Raja.....	37
12. Status konservasi temuan satwa liar di Resort Pemerihan .....	38
13. Temuan Ancaman dan Satwa Liar pada setiap periode patroli di Resort Pemerihan .....	39
14. Peta Temuan Ancaman Periode September - Desember 2020 .....	41
15. Peta Temuan Ancaman Periode Maret - Juni 2021 .....	41
16. Peta Temuan Ancaman Periode September - Desember 2021 .....	42
17. Peta Temuan Ancaman Periode Maret - Juni 2021 .....	42
18. Peta Kepadatan Temuan Ancaman Pada setiap Periode Patroli di Resort Pemerihan TNBBS.....	43
19. Peta Temuan Satwa Liar Periode September - Desember 2020 .....	45
20. Peta Temuan Satwa Liar Periode Maret - Juni 2021 .....	45
21. Peta Temuan Satwa Liar Periode September - Desember 2021 .....	46

Gambar	Halaman
22. Peta Temuan Satwa Liar Periode Maret - Juni 2022 .....	46
23. Peta Kepadatan Temuan Satwa Liar Pada setiap Periode Patroli di Resort Pemerihan TNBBS.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tallysheet pengambilan data dilapangan .....	54
2. Dokumentasi pengambilan data di Resort Pemerihan, TNBBS .....	62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kawasan yang didalamnya terdapat berbagai macam satwa liar salah satunya adalah taman nasional. Taman nasional merupakan kawasan konservasi dengan keanekaragaman hayati yang melimpah, baik dari tumbuhan maupun satwa liar (Arroyan, 2020). Salah satu taman nasional yang terdapat diantara Provinsi Lampung dan Bengkulu adalah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). Secara administrasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terletak diantara Kabupaten Tanggamus, Pesisir Barat, dan Lampung Barat yang berada di Provinsi Lampung serta berada di Kabupaten Kaur di Provinsi Bengkulu. Luas taman nasional ini mencapai 355.511 hektar. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan rumah dari tiga satwa liar langka dan kharismatik yaitu badak sumatera (*Dicerorhinus sumatrensis*), gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), dan harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) (Nabela dan Sunarto, 2017). Keberadaan dari tiga satwa liar tersebut ternyata banyak menyebabkan permasalahan di dalam Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Salah satu masalah yang terjadi adalah perburuan satwa liar.

Kegiatan perburuan menyebabkan penurunan populasi secara drastis dan wilayah teritorial satwa liar semakin sempit dari tahun ke tahun (Nugroho, 2008). Perburuan satwa liar dapat menyebabkan terganggunya tatanan rantai makanan di alam liar, sehingga menghambat kelancaran arus serta siklus energi yang dapat memicu permasalahan ekologis (Mallawi, 2010). Diketahui bahwa satwa liar merupakan salah satu komponen ekosistem yang terdiri atas jenis, individu, atau kelompok yang memiliki peran masing-masing dalam menjaga keseimbangan proses di alam. Kelangsungan hidup satwa yang satu dengan yang lainnya sangat bergantung, sehingga apabila terjadi penurunan populasi dari salah satu jenis satwa

maka akan berdampak negatif dalam pelestariannya (Kamaluddin, 2019). Upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kelestarian kawasan taman nasional adalah pengamanan hutan atau 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 (Sukarman, 2018). Salah satu kegiatan dalam pengamanan hutan adalah patroli hutan. Patroli hutan merupakan kegiatan pencegahan terhadap gangguan keamanan kawasan hutan dan tindak pidana kehutanan guna menjaga keutuhan kawasan hutan. Kegiatan ini memiliki peran penting sebagai bagian dari pengelolaan hutan. Menurut Dirjen PHKA (2011) sejauh ini kegiatan patroli hutan dirasa kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh adanya penurunan populasi satwa akibat perburuan. Tahun 2016 telah ditemukan enam jerat satwa di jalur aktif patroli berbasis SMART di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Sari, 2018).

Selain perburuan, perusakan habitat satwa akibat urbanisasi, pembalakan, dan fragmentasi menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati secara keseluruhan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Khususnya di Resort Pemerihan (Wulandari, 2022). *Spatial Monitoring and Reporting Tool* (SMART) merupakan suatu aplikasi baru yang dikembangkan untuk mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan efektifitas pemantauan serta aktivitas konservasi berbasis lokasi. Cara kerja dari aplikasi SMART ini adalah dengan memilih atau memasukkan data yang didapatkan berdasarkan kegiatan patroli dalam suatu kawasan atau pada lokasi-lokasi tertentu untuk mengumpulkan informasi ancaman dan potensi terhadap kawasan hutan (Evi, 2018). Sistem SMART diciptakan agar membantu pengelola kawasan konservasi dalam menyusun perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi intervensi konservasi di lapangan (Puspita, 2016).

Mengingat Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan salah satu kawasan pelestarian alam yang memiliki banyak potensi, baik tumbuhan maupun satwa liar yang tergolong langka (Meizannur dan Wulandari, 2015), salah satunya di Resort Pemerihan. Namun, informasi dan data mengenai keberadaan perburuan satwa liar di jalur aktif patroli berbasis SMART di Resort Pemerihan masih terbatas

maka dilakukanlah penelitian ini. Kegiatan patroli hutan berbasis SMART diharapkan menjadi solusi dalam pengamanan hutan dan meminimalisir resiko perburuan satwa liar di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan serta informasi yang menyangkut karakteristik perburuan satwa liar diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk kegiatan patroli berikutnya.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis ragam temuan ancaman pada saat patroli hutan menggunakan *SMART Patrol*.
2. Menganalisis ragam temuan temuan satwa liar pada saat patroli hutan menggunakan *SMART Patrol*.

## **1.3. Kerangka Pemikiran**

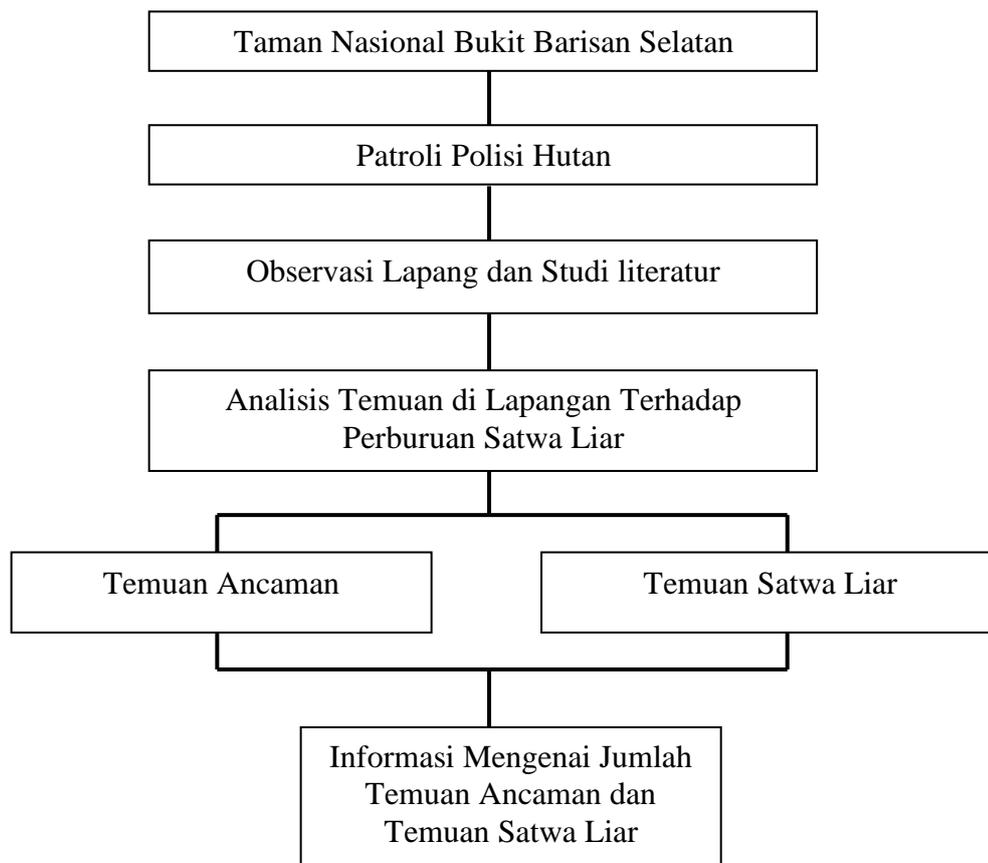
Perlindungan hutan adalah usaha untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan. Prinsip yang penting dalam kegiatan perlindungan hutan adalah pencegahan awal perkembangan penyebab kerusakan, hal ini dianggap jauh lebih efektif dibandingkan penanganan setelah terjadi kerusakan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

Peran patroli hutan menjadi sangat penting disini mengingat perburuan satwa liar harus segera dihentikan untuk tetap menjaga kelestarian alam serta ekosistem satwa tersebut. Penelitian ini akan menganalisis temuan patroli polisi hutan dalam rangka melindungi satwa liar dari perburuan. Bagan alir dari kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



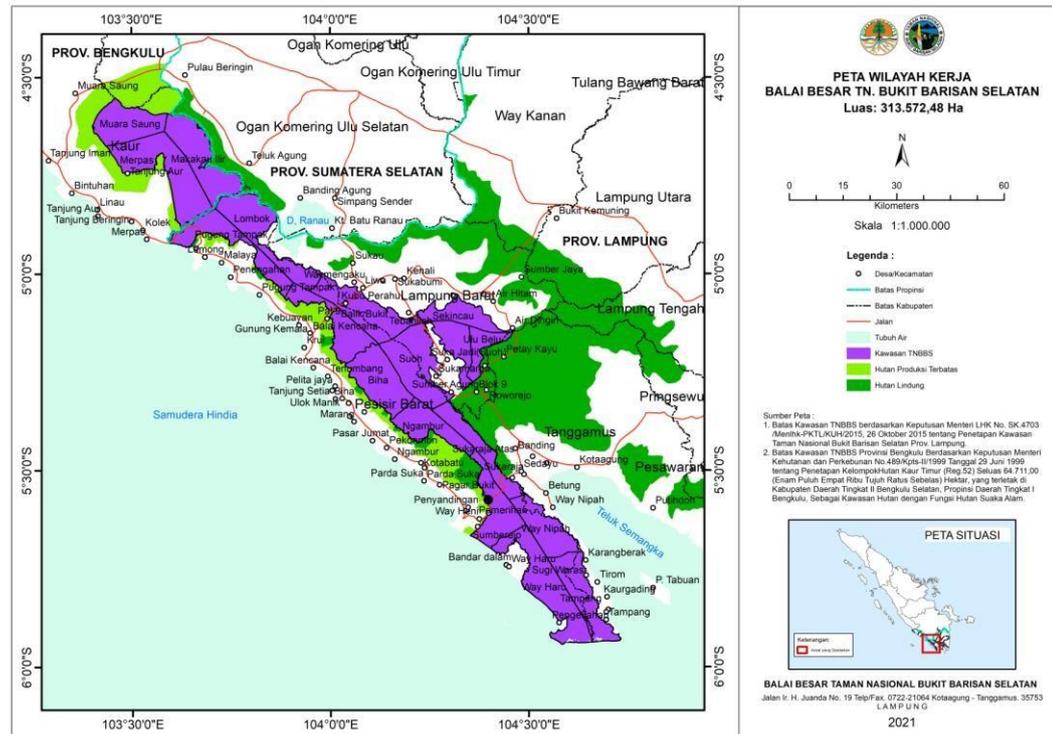
Gambar 1. Kerangka Pemikiran.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Taman Nasional Bukit Barisan selatan merupakan salah satu Taman Nasional di Indonesia yang letaknya di ujung wilayah barat daya Sumatera serta masuk dalam Provinsi Bengkulu dan Provinsi Lampung. Secara geografis, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan berada pada koordinat  $4^{\circ} 29' - 5^{\circ} 57'$  LS dan  $103^{\circ} 24' - 104^{\circ} 44'$  BT dengan ketinggian tempat berkisar antara 0 mdpl sampai 1.964 mdpl. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan taman nasional terluas ketiga di Pulau Sumatera yaitu seluas 355.511 hektar. Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan dibagi menjadi enam zona, yaitu zona inti (*sanctuary zone*) seluas 159.464 ha, zona rimba (*wilderness zone*) seluas 104.887 ha, zona pemanfaatan (*intensive zone*) seluas 8.039 ha, zona rehabilitasi seluas 75.732 ha, zona religi, budaya dan sejarah seluas 4 ha, dan zona khusus dengan luas sekitar 142 ha

Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan (Gambar 2) Selatan kaya akan keanekaragaman hayati terdapat banyak flora fauna didalamnya baik yang dilindungi maupun tidak dilindungi. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan setidaknya memiliki 514 jenis pohon, 126 jenis anggrek, 26 jenis rotan, dan 15 jenis bambu. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menjadi rumah bagi 122 jenis mamalia (25 jenis mamalia diantaranya dalam kondisi terancam), termasuk 8 jenis primata. Terdapat sekitar 450 jenis burung di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, termasuk 9 jenis rangkong. Di samping itu, terdapat juga 123 jenis herpetofauna dan 53 jenis ikan. Kelimpahan kekayaan sumber daya alam hayati dan ekosistem yang berada dalam Taman Nasional Bukit Barisan Selatan keberadaannya perlu dilindungi agar tetap lestari (Malik, 2020).



Gambar 2. Peta wilayah kerja Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sebagai salah satu habitat bagi flora dan fauna khas Sumatera memiliki peran penting dalam melestarikannya, namun saat ini keberadaan flora dan fauna tersebut dalam keadaan terancam dikarenakan kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan saat ini telah terbuka oleh adanya pembangunan jalan yang menembus kawasan taman nasional (Master, 2015). Selain degradasi hutan, pembukaan kawasan untuk pembuatan jalan raya tersebut membuat fungsi kawasan hutan berubah menjadi areal dengan fungsi non-kehutanan di dalam kawasan konservasi (Kusumaningtyas dan Chofyan, 2013).

Terbukanya tutupan lahan tidak hanya mengurangi kemampuan hutan untuk menyerap karbon, namun juga dapat menginisiasi masuknya spesies invasif yang tak dikehendaki (Yansen dan Hidayat, 2015). Akibat pembukaan kawasan hutan tersebut berakibat pada banyaknya ancaman yang mengancam keberadaan flora dan fauna yang berada di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, salah satu ancamannya yaitu keberadaan spesies asing invasif yang masuk ke dalam kawasan seperti yang terjadi di Resort pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Resort Pemerihan merupakan salah satu dari 17 resort di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dengan Luas resort: 16.046,97 ha dengan panjang batas 45,10 km.

Kondisi wilayah Resort Pemerihan berupa dataran rendah hingga sedang dengan ketinggian tempat 20 – 500 m dpl, yang sebagian besar (43,35%) memiliki kelerengan lahan 0 – 8% dan sungai yang ada yaitu Way Pemerihan dan Way Canguk (Prabowo, 2019).

Secara umum vegetasi yang dijumpai di Resort Pemerihan yang paling dominan termasuk dalam Suku *Dipterocarpaceae* dan *Myrtaceae*. Tumbuhan unik *Rafflesia* sp. Juga dapat dijumpai di resort ini. Ketiga satwa kunci (harimau sumatera, badak sumatera, dan gajah sumatera) hidup di Resort Pemerihan. Mamalia besar lain seperti seperti beruang, tapir, kijang, dan rusa juga terdapat di resort ini. Primata berstatus genting yaitu siamang, owa, dan cecah juga dapat ditemui. Burung kuau raja dan berbagai jenis rangkong seperti rangkong badak, rangkong gading, kangkareng perut putih dan julang emas tersebar di kawasan resort.

## **2.2. Perlindungan Hutan**

Hutan mempunyai kedudukan dan peranan penting dalam pembangunan bangsa dan negara, karena hutan dapat memberikan banyak manfaat yang sebesar-besarnya bagi kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Selain itu hutan merupakan kekayaan milik bangsa dan negara yang tidak ternilai, sehingga hak-hak negara atas hutan dan hasilnya perlu dijaga dan dipertahankan, dan dilindungi agar hutan dapat berfungsi dengan baik. Dalam Pasal 47 Undang - Undang Nomor 41 Tahun 1999 ditentukan bahwa perlindungan hutan dan kawasan hutan merupakan usaha untuk:

1. Mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, kebakaran, dan hama,
2. Mempertahankan dan menjaga hak - hak negara, masyarakat, perorangan atas hutan, kawasan hutan, hasil hutan, investasi serta perangkat yang berhubungan dengan pengelolaan hutan.

Pada prinsipnya yang bertanggung jawab dalam perlindungan hutan, adalah Instansi Kehutanan di daerah yang meliputi Dinas Kehutanan, Unit Perum Perhutani, dan Unit Pelaksana Teknis di Lingkungan Kementrian Kehutanan. Tidak menutup kemungkinan akan terlibat pihak lain, seperti pemegang izin Hak Pengusahaan Hutan (HPH) atau Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri yang

bertanggung jawab atas perlindungan hutan di areal hak pengusahaan hutannya masing-masing. Pasal 32 Undang - undang Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, mengatur sebagai berikut:

1. Untuk menjamin terselenggaranya perlindungan hutan, maka kepada Pejabat Kehutanan tertentu sesuai dengan sifat pekerjaannya diberikan wewenang kepolisian khusus di bidangnya.
2. Pejabat Kehutanan tertentu yang mempunyai wewenang kepolisian khusus sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
  - a. Pegawai Negeri Sipil yang diangkat sebagai pejabat fungsional Polisi Kehutanan,
  - b. Pegawai Perusahaan Umum Kehutanan Indonesia (Perum Perhutani) yang diangkat sebagai Polisi Kehutanan,
  - c. Pejabat Struktural Instansi Kehutanan Pusat maupun Daerah yang sesuai dengan tugas dan fungsinya mempunyai wewenang dan tanggung jawab di bidang perlindungan hutan.
  - d. Dalam Pasal 36 ayat (2) Undang - Undang Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, berwenang untuk mengadakan:
    - e. Mengadakan patrol atau perondaan di dalam kawasan hutan atau wilayah pendukungnya
    - f. Memeriksa surat - surat atau dokumen yang berkaitan dengan pengangkutan hasil hutan di dalam kawasan hutan atau wilayah hukumnya
    - g. Menerima laporan tentang telah terjadinya tindak pidana yang menyangkut hutan, kawasan hutan, dan hasil hutan
    - h. Mencari keterangan dan barang bukti terjadinya tindak pidana yang menyangkut hutan, kawasan hutan, dan hasil hutan
    - i. Dalam hal tertangkap tangan, wajib menangkap tersangka untuk dilaporkan ke pihak yang berwenang
    - j. Membuat laporan dan menandatangani laporan tentang terjadinya tindak pidana yang menyangkut hutan, kawasan hutan, dan hasil hutan.

Pasal 36 ayat (3) Undang - Undang Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, ditentukan bahwa Polisi Kehutanan atas perintah pimpinan berwenang untuk melakukan penyidikan dalam rangka mencari dan menangkap

tersangka. Kewenangan itulah yang harus dilakukan dan dilaksanakan oleh Polisi Kehutanan dalam rangka menegakkan aturan-aturan hukum terhadap para pelaku tindak pidana di bidang kehutanan.

### **2.3. Patroli Hutan**

Keamanan hutan adalah usaha untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, kebakaran dan bencana alam, serta mempertahankan dan menjaga hak-hak negara, masyarakat dan perorangan atas hutan, kawasan hutan, investasi serta perangkat yang berhubungan dengan pengelolaan hutan (Perhutani, 2010). Patroli hutan merupakan suatu kegiatan yang bersifat preventif atau pencegahan terhadap gangguan keamanan dan tindak pidana kehutanan guna menjaga keutuhan kawasan hutan (Resphaty, 2014). Plang larangan merupakan salah satu bentuk himbauan kepada masyarakat dengan tujuan memudahkan tugas dari pada polisi hutan. Pemasangan plang larangan difokuskan di daerah kawasan perlindungan seperti kawasan taman nasional. Bentuk plang larangan dapat berupa gambar maupun tulisan. Tulisan pada plang biasanya berbunyi “Dilarang melakukan perburuan satwa liar di lokasi ini”, sedangkan gambar pada plang berupa gambar jenis satwa liar yang dilindungi oleh undang-undang.

Terdapat beberapa jenis patroli hutan (Resphaty, 2014), yaitu:

a) **Patroli Tunggal Mandiri (PTM)**

Patroli tunggal mandiri adalah kegiatan pengamanan hutan yang dilakukan dengan cara melakukan patroli pengamanan pada suatu daerah rawan/sangat rawan yang bersifat terus menerus (kontinu), mobil/dinamis (bergerak mengikuti gerakan kerawanan) dan mandiri tanpa menunggu perintah (Resphaty, 2014).

b) **Patroli Rutin**

Patroli ini dilakukan pada siang dan malam hari dengan cara merotasi seluruh wilayah di suatu resort taman nasional. Patroli ini dilaksanakan setiap hari dengan memfungsikan semua sumber daya pengamanan yang tersedia dan juga bekerja sama Masyarakat Mitra Polisi Hutan (MMP) yang berfungsi sebagai informan bila daerahnya terjadi gangguan keamanan hutan (Resphati, 2014).

Upaya-upaya perlindungan satwa liar dapat digolongkan beberapa tipe tindakan yaitu:

- a) Preemptif (upaya menangkal) adalah upaya pencegahan yang dilakukan secara dini, antara lain mencakup pelaksanaan kegiatan penyuluhan yang bersifat dengan sasaran untuk memengaruhi faktor-faktor penyebab pendorong dan faktor peluang dari adanya kejahatan tersebut.
- b) Preventif (upaya mencegah) adalah upaya yang bermakna pembinaan kepada masyarakat agar sadar dan taat pada hukum dan memiliki daya lawan terhadap praktek melanggar hukum atau kejahatan.
- c) Represif (upaya menindak) adalah tindakan yang dasarnya bersifat legalitas yang berarti semua tindakannya harus berlandaskan hukum. Bentuk pelaksanaan daripada tugas represif berupa tindakan penyelidikan, penggerbekan, penangkapan, penyidikan, investigasi sampai peradilanannya.

#### **2.4. Polisi Kehutanan**

Polisi hutan adalah pegawai negeri sipil di lingkungan Kementerian Kehutanan dan instansi lain yang diberi tugas, wewenang dan hak secara penuh oleh pusat yang berwenang untuk melaksanakan perlindungan hutan (Zain, 2000). Pasal 1 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, yang dimaksud dengan Polisi Kehutanan adalah Pejabat tertentu dalam lingkungan instansi kehutanan pusat dan daerah yang sesuai dengan sifat pekerjaannya, menyelenggarakan, dan atau melaksanakan usaha perlindungan hutan yang kuasa undang-undangnya diberikan wewenang kepolisian khusus di bidang kehutanan dan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.

Polisi kehutanan merupakan salah satu pihak yang bertanggung jawab atas pengamanan hutan dari bahaya perusakan hutan. Tugas pokok polisi kehutanan adalah menyiapkan, melaksanakan, mengembangkan, memantau, dan mengevaluasi serta melaporkan kegiatan perlindungan dan pengamanan hutan serta peredaran hasil hutan. Adapun tugas polisi kehutanan menurut Zain (2000) adalah sebagai berikut:

1. Menegakkan dan membatasi kerusakan - kerusakan hutan yang disebabkan perbuatan manusia, binatang ternak dan lain-lain.

2. Mempertahankan dan menjaga hak-hak negara dan hutan.

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.56/Menhut-II/2014 melindungi hutan dari praktik - praktik pencurian dan penjarahan liar, polisi kehutanan harus melaksanakan fungsinya dengan baik. Adapun fungsi polisi hutan adalah sebagai berikut:

1. Menjaga keutuhan batas kawasan hutan
2. Melarang penduduk dalam pengerjaan lahan hutan tanpa izin dan wewenang yang sah
3. Melarang pengelolaan tanah hutan secara tidak sah yang dapat menimbulkan kerusakan tanah
4. Melarang penebangan tanpa izin
5. Melarang pemungutan hasil hutan dan perburuan satwa liar tanpa izin
6. Mencegah dan memadamkan kebakaran hutan, melarang pembakaran hutan tanpa kewenangan yang sah
7. Melarang membawa alat - alat yang tidak lazim digunakan untuk memotong dan membelah pohon di kawasan hutan tersebut
8. Mencegah terjadinya kerusakan sumber daya alam hayati dan lingkungan.

### **2.5. Satwa yang Dilindungi**

Satwa liar adalah semua binatang yang hidup di darat, air dan di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia (Undang - Undang No 5, 1990). Satwa liar dapat diartikan sebagai binatang yang hidup liar di alam bebas tanpa campur tangan manusia. Dalam ekosistem alam, satwa liar memiliki peranan yang sangat banyak dan penting, salah satunya adalah untuk melestarikan hutan(Alikodra, 1990). Jenis-jenis satwa dapat dilihat dalam Pasal 20 Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Satwa-satwa tersebut adalah:

1. Satwa yang dilindungi adalah satwa yang populasinya jarang ditemui atau satwa yang berada dalam bahaya kepunahan.
2. Satwa yang tidak dilindungi adalah satwa atau hewan yang jumlah populasinya masih banyak dan mudah untuk ditemukan.

Satwa yang dilindungi berdasarkan pasal 20 ayat 2 Undang-Undang Nomor 5

Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya adalah satwa yang dalam bahaya kepunahan dan populasinya jarang. Puna adalah kondisi ketika suatu spesies tidak ditemukan lagi anggotanya yang masih hidup, sementara jarang adalah kondisi ketika populasi suatu spesies tidak merata atau sulit ditemukan. Menurut Frankel dan Soule (1981), kepunahan spesies disebabkan oleh faktor biotik, isolasi, dan perubahan habitat. Faktor biotik yang dimaksud adalah kompetisi, predasi, parasitisme dan penyakit. Perubahan habitat disebabkan oleh perubahan geologis, iklim, bencana alam, dan aktivitas manusia seperti fragmentasi habitat, degradasi lahan, perusakan habitat, polusi dan pencemaran, serta introduksi spesies invasif (Maullana, 2014).

Pengaturan jenis hidupan liar yang dilindungi di Indonesia mengacu pada IUCN *Red List*, *Appendix CITES*, dan Peraturan Menteri Nomor: P.106/Menlhk/Setjen /Kum.1/12/2018. Jenis-jenis satwa yang dilindungi diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi sebanyak 904 jenis, terdiri dari 137 jenis mamalia, 557 jenis burung, 1 jenis amphibi, 37 jenis reptil, 20 jenis ikan, 26 jenis serangga atau kupu-kupu, 1 jenis krustasea, 5 jenis moluska, 3 jenis ketam tapal kuda, dan 117 jenis tumbuhan.

#### a. IUCN *Red List*

Salah satu organisasi internasional yang memegang peran penting dalam dunia konservasi adalah *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) yang didirikan pada tahun 1948. Organisasi yang beranggotakan 78 negara ini bertindak sebagai otoritas global dalam penentuan status konservasi hidupan liar dan langkah perlindungannya. Basis pengetahuan dan keanggotaan yang beragam menjadikan IUCN sebagai inkubator dan tempat penyimpanan praktik terbaik, alat konservasi, serta pedoman dan standar internasional.

Sebagai satu-satunya organisasi lingkungan dengan Status Pengamat Perserikatan Bangsa-Bangsa yang resmi, IUCN memastikan bahwa konservasi alam memiliki suara di tingkat tertinggi tata kelola internasional. Kongres IUCN telah menghasilkan beberapa perjanjian lingkungan internasional utama termasuk *Convention on Biological Diversity* (CBD), *Convention on International Trade in*

*Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), World Heritage Convention, dan Ramsar Convention on Wetlands.*

*The IUCN Red List of Threatened Species* adalah inventarisasi paling komprehensif di dunia bagi status konservasi global spesies tumbuhan dan hewan. *IUCN Red List* menggunakan seperangkat kriteria kuantitatif untuk mengevaluasi risiko kepunahan ribuan spesies. Kriteria ini relevan untuk sebagian besar spesies dan semua wilayah di dunia dan dengan dasar ilmiah yang kuat, daftar ini diakui sebagai panduan paling otoritatif untuk status konservasi keanekaragaman hayati.

Kategori status konservasi dalam IUCN Red List pertama kali dikeluarkan pada tahun 1984 yang terdiri dari sembilan status konservasi dalam daftar merah tersebut, dimulai dari tingkat terendah ke tertinggi yaitu tidak dievaluasi (*Not Evaluated/NE*), data kurang (*Data Defficient/DD*), risiko rendah (*Least Concern/LC*), hampir terancam (*Near Threatened/NT*), rentan (*Vulnerable/VU*), terancam (*Endangered/EN*), kritis (*Critically Endangered/CR*), punah di alam (*Extinct in the Wild/EW*), dan punah (*Extinct/EX*).

#### b. Appendix CITES

Rezim Internasional *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES)* adalah suatu perjanjian multilateral untuk menjawab salah satu faktor ancaman dari kepunahan spesies. CITES terbentuk pada tahun 1973 dan mulai berlaku 1975. Karena kegiatan perdagangan satwa liar ini melintasi batas negara atau paling tidak melibatkan dua negara, usaha untuk membuat perjanjian internasional adalah jalan terbaik dengan terbentuknya CITES untuk melindungi spesies tertentu dari eksploitasi yang berlebihan (CITES, 2014).

CITES bekerja mengatur perdagangan internasional terhadap spesimen spesies tertentu dengan kontrol tertentu. Seluruh kegiatan impor, ekspor, dan introduksi dari lautan atas spesies yang dicakup di dalam konvensi harus disahkan melalui suatu sistem perizinan. Setiap pihak yang terlibat dalam konvensi harus menunjuk satu atau lebih Otoritas Manajemen (*Management Authorithies*) yang bertugas mengelola sistem perizinan tersebut dan satu atau lebih Otoritas Ilmiah (*Scientific Authorities*) untuk memberikan saran mengenai efek perdagangan terhadap status spesies.

Spesies yang dicakup oleh CITES tercantum dalam tiga kategori *Appendix*

sesuai dengan tingkat perlindungan yang mereka butuhkan. *Appendix I* merupakan kategori untuk spesies yang memiliki status terancam punah hingga punah. Perdagangan terhadap spesies yang termasuk kategori ini tidak diperbolehkan kecuali untuk beberapa kondisi khusus. *Appendix II* merupakan kategori untuk spesies yang memiliki status rentan hingga tidak terancam.

Perdagangan terhadap spesies yang termasuk kategori ini diperbolehkan dengan pemantauan agar tidak terjadi pemanfaatan berlebihan hingga mengancam kelangsungan hidupnya. *Appendix III* merupakan kategori untuk spesies yang dilindungi di setidaknya satu negara, yang telah meminta bantuan pihak - pihak yang meratifikasi CITES lainnya untuk mengendalikan perdagangan.

### c. Perburuan dan Perdagangan Satwa Liar

Perburuan dan perdagangan satwa liar merupakan bentuk eksploitasi sumberdaya alam tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan. Kerusakan lingkungan ini telah mengganggu proses alam, sehingga banyak fungsi ekologi alam terganggu. Masalah konservasi sumberdaya alam tidak berdiri sendiri, tetapi selalu saling terkait erat. Keterkaitan antara masalah satu dengan yang lain disebabkan karena sebuah faktor merupakan sebab berbagai masalah, sebuah faktor mempunyai pengaruh yang berbeda dan interaksi antar berbagai masalah dan dampak yang ditimbulkan bersifat kumulatif (Prayudhi, 2015).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kepunahan satwa liar selain degradasi hutan adalah perburuan dan perdagangan satwa, dimana populasi suatu spesies menurun akan mengakibatkan rantai makanan terputus. Selain kepunahan satwa dampak lainnya akibat ketidakseimbangan ekosistem di suatu habitat adalah konflik satwa liar (Prayudhi, 2015).

Tingginya tingkat konflik satwa liar dilindungi diakibatkan rendahnya pengetahuan masyarakat dan rendahnya upaya penegakan hukum, dimana rendahnya hukuman terhadap para pelaku kejahatan satwa liar dilindungi berdampak pada ketidakjeraan para pelaku, sehingga para pelaku kejahatan satwa liar di lindungi terus akan melakukan tindak kejahatan selama ada permintaan pasar akan suatu spesies (Prayudhi, 2015). Mata rantai perburuan ini akan berhenti jika hukum tegas yang berbicara.

Ancaman utama keberadaan satwa liar dilindungi adalah perburuan yang berlebihan dan kehilangan habitat yang disebabkan kegiatan dan motif manusia, bernilainya suatu jenis satwa yang menjadi faktor pendorong bagi sekelompok manusia untuk melakukan perburuan secara ilegal, sehingga terjadi penurunan jumlah populasi di alam. Beberapa motif satwa di buru untuk di ambil secara hidup untuk diperdagangkan dan atau dipelihara, ada juga motif lain yang hanya bagian-bagian yang di ambil seperti kulit, taring, tulang, gading, sisikdaging dan lain-lainnya untuk diperdagangkan. Bagian - bagian tubuh satwa tersebut di yakini dapat digunakan dalam obat-obatan tradisional China dan Korea. Cara perburuan juga bermacam-macam ada yang ditembak atau diracuni bahkan sengaja dipasang perangkap seperti jerat oleh masyarakat sekitar kawasan (Irawan, 2012).

Berdasarkan *Center Orangutan Protection* (2013), perdagangan satwa di Indonesia menjadi urutan No 2 tindak kejahatan setelah perdagangan narkoba, yang jaringan dan akses bisnisnya tidak saja lokal namun juga adanya permintaan pasar international. Profesor di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogot dalam diklat *wildlife crime* Badan Pendidikan dan Pelatihan Kejaksaan Republik Indonesia, dimana nilai kerugian negara akibat perdagangan satwa mencapai Rp 9 triliun setiap tahunnya.

Apabila dikaitkan dengan penanganan tindak pidana perdagangan satwa liar maka wewenang untuk melakukan penyidikan selain dimiliki oleh Penyidik Kepolisian, terdapat juga kelembagaan PPNS yang memiliki kewenangan penyidikan berdasarkan Pasal 39 ayat (1) Undang-Undang no 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Baik penyidik Polri maupun Penyidik PPNS memiliki kewenangan yang sama dalam hal penyidikan terhadap tindak pidana perdagangan satwa yang dilindungi. Namun, Penyidik PPNS tidak memiliki kewenangan penuh seperti yang dimiliki oleh Penyidik Polri oleh karena itu terdapat hal-hal yang harus dipenuhi oleh PPNS dalam melakukan penyidikan, antara lain kewajiban untuk selalu melakukan koordinasi dengan Penyidik Polri dan wajib melakukan laporan mengenai penyidikan yang dilakukan agar Penyidik Polri dapat memberikan bantuan teknis kepada Penyidik PPNS (Peraturan Pemerintah No. 43, 2012).

## 2.6. Spatial Monitoring and Reporting Tool (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, 2016).

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, 2016)

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 atau 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 dkk, 2016).

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, sosialiasi, konflik manusia dan satwa liar, masyarakat adat, wisata dan jasa lingkungan, dan posisi. Adapun penjelasan dari kategori tersebut adalah:

- i. Ancaman, merupakan kategori temuan obyek aktivitas tindak kejahatan. Didalam kategori ancaman terdapat beberapa jenis subkategori:
  - 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 ilegal dalam bentuk gelondongan, kayu olahan, maupun sisa/serpihan kayu. Informasi volume temuan pembalakan yang diinput di dalam database adalah kubikasi .
  - 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 objek 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.
- ii. 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 pada lokasi-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.

- iii. 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.
- iv. 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).
- v. 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.
- vi. 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.
- vii. Sosialisasi, merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh resort terhadap desa-desa atau wilayah-wilayahkerja resort. Petugas resort dapat melakukan kegiatan anjagsana kepada tokoh - tokoh masyarakat, penyuluhan dan pendampingan desa-desa di sekitar kawasan.
- viii. 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.
- ix. Masyarakat adat, merupakan informasi yang digunakan sebagai pendamping informasi ancaman terhadap biodiversitas yang ditemukan di area masyarakat adat maupun *enclave*.

- x. 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.
- xi. 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.

## **2.7. Peran Patroli Polisi Hutan**

Perlindungan dan pengamanan kawasan hutan merupakan upaya untuk meminimalisir adanya perambahan hutan, pencurian sumberdaya alam hayati dan permukiman liar. Hal ini menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh hampir semua pengelola kawasan taman nasional sehingga menjadi ancaman sangat serius bagi kelestarian ekosistem kawasan (Sukarman, 2017). Polisi kehutanan merupakan ujung tombak terciptanya perlindungan dan pelestarian kawasan konservasi sumber daya alam khususnya taman nasional (Abdulah, 2016).

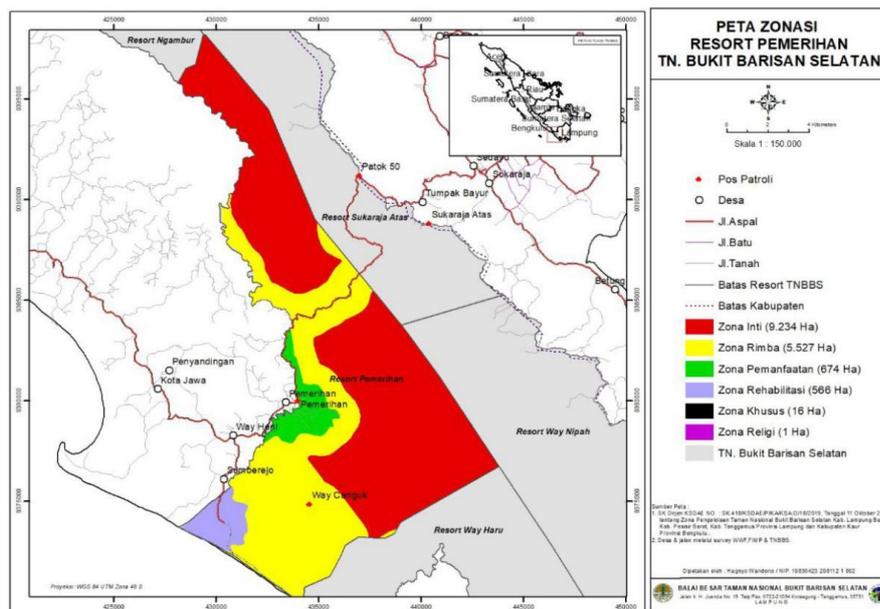
Polisi hutan merupakan salah satu petugas yang memiliki otoritas hukum dalam mengatur tatanan kehidupan sosial kemasyarakatan. Peran dan kiprahnya yang besar menjadi mobilisator yang mampu mengendalikan *illegal logging* dan pelestarian hutan (Azwir dkk, 2017). Polisi hutan mengemban tugas dan fungsi kepolisian khusus di bidang kehutanan, sehingga polisi hutan dapat pula menggunakan wewenangnya untuk melakukan fungsi kepolisian dan tindakan kepolisian terbatas di bidang perlindungan dan pengamanan hutan, preventif, administratif dan operasi represif (Ridholof, 2016). Selanjutnya Alim (2016) mengungkapkan keberadaan polisi hutan sampai saat ini dirasakan belum cukup memberikan rasa aman terhadap hutan dan kawasan hutan. Hal ini terlihat dari berbagai gangguan terhadap kelestarian hutan yang masih belum dapat dihindari ataupun sulit dicegah, sehingga menimbulkan anggapan di masyarakat bahwa pelaksanaan tugas pokok, fungsi dan wewenang polisi hutan belum optimal (Sukarman, 2017).

Ketidakefektifan tersebut dapat diatasi dengan membuat strategi agar polisi hutan dapat optimal dalam melaksanakan tugas pokok, fungsi dan wewenangnya. Strategi optimalisasi ketangkasan lapangan pada upaya menanggulangi kejahatan yang dilakukan oleh polisi hutan dalam mewujudkan keamanan dan ketertiban masyarakat dilakukan dengan membentuk kemampuan utama menjalankan tugas pokok dan fungsi dan peran dengan dukungan sinergitas polisional, sarana, dan prasarana, sedangkan bentuk kebijakan yang dibutuhkan dalam optimalisasi keputusan pimpinan adalah berupa peraturan-peraturan (Siswanto, 2014).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Waktu penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2023 Sampai Agustus 2023. Gambar lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta lokasi penelitian Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

#### 3.2. Alat, Bahan dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera untuk mengambil gambar, laptop sebagai alat bantu menginput data, GPS sebagai alat pencatat titik koordinat temuan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data observasi (data temuan

yang tercatat dalam buku patroli), data dokumentasi (foto, video, dan rekaman suara), dan data spasial (jejak dan titik koordinat).

### **3.3. Jenis Data**

#### **3.3.1. Data primer**

Data primer yaitu data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian. Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari observasi lapang yang di lakukan selama 1 bulan penelitian di lapangan dengan melakukan *SMART Patrol* untuk mengumpulkan temuan ancaman (pelaku, perambahan, perburuan, pembalakan, pengambilan ikan, pertambangan, HHBK, jalan akses, bencana alam, alat kerja dan transportasi, kebakaran) dan temuan satwa liar (tanda satwa, perjumpaan satwa dan satwa mati) di kawasan Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

#### **3.3.2. Data sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari teknik pengumpulan data yang menunjang data primer yang bersumber dari buku, jurnal, laporan tahunan, dan dokumen lain yang berhubungan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2009). Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini berupa data *SMART Patrol* yang sudah ada di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dari tahun 2020 hingga 2022 meliputi data temuan ancaman (pelaku, perambahan, perburuan, pembalakan, pengambilan ikan, pertambangan, HHBK, jalan akses, bencana alam, alat kerja dan transportasi, kebakaran) dan temuan satwa liar (tanda satwa, perjumpaan satwa dan satwa mati) di kawasan Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan dengan mencari literatur, artikel dan jurnal serta sumber informasi lain yang dapat mendukung informasi yang berhubungan dengan objek penelitian.

### **3.4. Metode Pengambilan Data**

#### **3.4.1. Studi Literatur**

Studi literatur di dapatkan dari penelaahan dokumen. Dokumen adalah setiap bahan tertulis atau lisan, sumber data tertulis dapat dibagi atas sumber buku dan

majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen pribadi dan dokumen resmi (Moleong, 2013). Dalam penelitian ini data yang diperoleh melalui studi literatur adalah sumber informasi yang telah ditemukan oleh petugas patroli yang sudah melakukan *SMART Patrol* dari tahun 2020 hingga 2022, dalam melakukan studi literatur ini peneliti berusaha mengumpulkan data dari beberapa referensi. Referensi yang dihimpun meliputi buku patroli, sumber arsip dan dokumen resmi.

### **3.4.2. Observasi**

Observasi merupakan teknik dalam mengumpulkan data kualitatif dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan atau lingkungan penelitian. mengajar, mengamati perilaku suatu komunitas atau masyarakat pada lingkungan tertentu, dan sebagainya. Observasi dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu observasi partisipatif, observasi terstruktur atau tersamar, dan observasi tidak terstruktur (Faisal, 2020). Dalam penelitian ini menggunakan metode observasi partisipatif dan *SMART Patrol*. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data yang lengkap dan dilakukan dengan membuat kedekatan secara mendalam dengan suatu komunitas atau lingkungan alamiah dari objek. Peneliti akan menempatkan diri sebagai bagian dari objek yang sedang diteliti tersebut.

### **3.5. Pelaksanaan Penelitian**

Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
  - a. Melakukan survei pendahuluan, pengenalan dan pemilihan area penelitian.
  - 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, kamera, dan buku patroli.
  - b. Observasi lapangan, yaitu kegiatan patroli hutan yang dilaksanakan pada bulan Juni 2023.
  - 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 Pemerihan termasuk data patroli periode Juni 2023.
  - b. Mempersiapkan aplikasi *SMART Patrol*, *Ms. Excel*, *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 koordinat) dan data observasi (posisi, satwa liar, fitur, ancaman).
  - d. Melakukan *export (query)* pada data yang telah selesai diinput kedalam *Ms. Excel*.
  - e. Mengolah data temuan ancaman dan temuan satwa liar pada *Ms. Excel*, 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 2020
    2. Kelompok 2, periode patroli Maret - Juni 2021
    3. Kelompok 3, periode patroli September - Desember 2021
    4. Kelompok 4, periode patroli Maret - Juni 2022.

### **3.6. Analisis Data**

Data hasil patroli yang telah diolah kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan temuan ancaman dan temuan satwa liar. Hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik garis, atau grafik histogram. Tujuan dilakukannya analisis data tersebut adalah 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**

### **5.1. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah

1. Ragam temuan ancaman berdasarkan 4 periode patroli, patroli periode bulan September - Desember 2020 sebanyak 65 temuan Ancaman, bulan Maret - Juni 2021 sebanyak 27 temuan ancaman, bulan September - Desember 2021 sebanyak 16 temuan ancaman, dan bulan Maret - Juni 2022 sebanyak 35 temuan ancaman.
2. Ragam temuan satwa liar berdasarkan 4 periode patroli, patroli periode bulan September - Desember 2020 sebanyak 200 temuan satwa liar, bulan Maret - Juni 2021 sebanyak 174 temuan satwa liar, bulan September - Desember 2021 sebanyak 215 temuan satwa liar, dan bulan Maret - Juni 2022 sebanyak 252 temuan satwa liar.
3. Sistem pengamanan hutan berbasis patroli SMART mampu mendeteksi adanya gangguan dan ancaman terhadap kawasan konservasi, khususnya di Resort Pemerihan. 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 Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

### **5.2. Saran**

Perlu dilakukannya evaluasi berdasarkan temuan ancaman dan satwa liar di Resort Pemerihan, hal tersebut dilakukan untuk menindaklanjuti kegiatan patroli yang telah dilakukan serta rencana fokus kegiatan patroli yang akan mendatang, seperti mengoptimalkan kegiatan patroli pada kawasan yang memiliki tingkat

keanekaragaman hayati serta ancaman yang lebih tinggi untuk memastikan kegiatan patroli yang lebih efektif. Perlu dilakukan pengembangan dalam implementasi SMART yang terfokus pada pembagian wilayah pengelola Kawasan Resort Pemerihan seperti Mitra dan MMP agar semua wilayah yang ada di Kawasan Resort Pemerihan dapat tercakup dengan maksimal. Dibutuhkan upaya penyadartahuan kepada masyarakat, pendampingan dan pelibatan masyarakat sekitar dalam upaya pelestarian kawasan hutan di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, S. 2016. Penegakan hukum terhadap pelaku tindak pidana perburuan dan perdagangan satwa liar yang dilindungi di wilayah Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jambi (analisis kasus no.644/pid.sus/pn.jmb). *Jurnal Legalitas*. 8(2): 47 - 72.
- Abram, N. K., Meijaard, E., Wells, J.A., Pellier, A. S., Runting, R. K., Gaveau, D., Wich, S., Nardiyono, A. dan Mengersen, K. 2015. Mapping Perceptions of Species Threats and Population Trends to Inform Conservation Efforts: the Bornean 158 Orangutan Case Study. *Journal of Diversity and Distributions*. 21(5): 478 - 499
- Alikodra, H.S. 1990. *Pengelolaan Satwa Liar*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alim. 2016. Peranan penegak hukum dalam menanggulangi pencurian kayu di kawasan hutan negara (studi di wilayah hukum Polres Wonogiri). *Ejournal Karya Ilmiah Mahasiswa Progdil Hukum Fakultas Hukum Universitas Selamet Riyadi*. 1(1): 1-16.
- Arroyyan, A.N., Idrus, M.R., dan Aliffudin, M.F. 2020. Keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) Kabupaten Lumajang Jawa Timur. Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19. 263 - 269.
- Azwir, Ibrahim, Abdullah, Djufri. 2017. Peranan polisi hutan dan petua uteun (panglima hutan) dalam menjaga pelestarian hutan di pedalaman Kecamatan Geumpang Kabupaten Pidie. *Seminar Nasional Eksplorasi Kekayaan Maritim Aceh di Era Globalisasi dalam Mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia*. 1: 455 - 461.
- Center Orangutan Protection. 2013. Orangutan Mati, Pemerintah Diminta Tutup Kebun Binatang Punti Kayu Palembang.  
<https://www.mongabay.co.id/2013/02/07/orangutan-mati-pemerintah-diminta-tutup-kebun-binatang-punti-kayu-palembang/> . diakses pada 10 November 2022 pukul 22.00 WIB.

- CITES. 2014. *CITES of Wild Fauna and Flora*. Appendices I, II, III valid from 14 September 2014.
- Departemen Kehutanan. 1995. Keputusan Menteri Kehutanan No: 506/Kpts-II/1995 tentang Petunjuk Teknis Pengamanan Hutan Secara Fungsional di Daerah Tingkat II.
- Dobson, A., & Lynes, L. 2008. Bagaimana perburuan liar mempengaruhi ukuran Taman Nasional. *Tren Ekologi dan Evolusi*. 23(4): 177 – 180.
- Evi, K.S. 2018. *Temuan Jerat satwa di jalur aktif patrol berbasis SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Skripsi. Universitas Lampung
- Faisal, S. 2020. *Format-Format Penelitian Sosial*. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Francis, C. M. 2008. *A Field Guide To The Mammals of Thailand and South East Asia*. New Holland Publishers (UK) Ltd. Bangkok
- Frankel, O.H., M.E. Soule. 1981. *Conservation and evaluation*. Cambridge University Press: Cambridge.
- GAPKI, 2018. Diakses pada tanggal 07 September 2023, 23.00 WIB
- International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2018. Diakses pada tanggal 06 September 2023, 20.00 WIB. <https://www.iucn.org/>
- Irawan, R. 2012. *Motif Perburuan Terhadap Harimau(Phantera tigris Sumatrae) Sumatera pada kawasan Taman Nasional Bukit Tiga Puluh Kabupaten Indragiri Hulu, Riau*. Skripsi. Fakultas Pertanian Jurusan Kehutanan, Universitas Riau. Riau.
- Kamaluddin, A., Winarno, G.D., dan Dewi, B.S. 2019. Keanekaragaman jenis avifauna di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 10 - 21.
- Kayasev, T., Nurdin, J. Novarino, W. 2018. Keanekaragaman Mamalia di Cagar Alam Rimbo Panti, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 6(1):23 - 29
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018. Diakses pada tanggal 8 September 2023, 21.30 WIB.
- Kruuk, H. 2006. *Otters: Ecology, Behaviour, and Conservation*. Oxford University Press. New York

- Kusumaningtyas, R., Chofyan, I. 2013. Pengelolaan hutan dalam mengatasi alih fungsi lahan hutan di wilayah Kabupaten Subang. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 13(2): 1 - 11.
- Lee, R.J., 2000. Impact of Subsistence Hunting in North Sulawesi, Indonesia and Conservation Option. In J.G. Robinson and E.L. Bennett, (eds). *Hunting for Sustainability in Tropical Forest*. Columbia University Press. New York. 455 - 472
- Malik, A.A., Prayudha S.J., Anggreany, R., Sari, M.Y., Walid, A. 2020. Keanekaragaman hayati flora dan fauna dikawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Resort Merpas Bintuhan Kabupaten Kaur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*. 1(1): 35 - 42.
- Mallawi, A. 2010. *Populasi dan Keanekaragaman Spesies Reptil di Hutan Alam pada Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Unhas*. Skripsi. Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan. Makassar.
- Master, J. 2015. Jenis-jenis tumbuhan asing invasif pada koridor jalan yang melintasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung*.
- Maulana, D.A., dan Darmawan, A. 2014. Perubahan penutupan lahan di Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1): 87 - 94.
- Moleong, J., Lexy. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Mustari, A. H., Zulkarnain, I. dan Rinaldi, D. 2014. Keragaman Jenis dan Penyebaran Mamalia di Kampus IPB Dramaga Bogor. *Jurnal Media Konservasi*. 19(2): 117 - 125
- Nabela, M., Sunarto, A. 2017. Studi populasi harimau sumatera (*Panthera tigris Sumatrae*) dengan bantuan kamera jebak di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Provinsi Lampung. *DSPACE JSPUI University of Riau*. 1 - 15.
- Nugroho, P., dan Sukandar, P. 2008. Distribusi jenis kelelawar (*Pteropodidae*) pada berbagai tipe penutupan lahan di sekitar kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS). *Jurnal Biologi Indonesia*. 5(2): 121 - 135.
- Prabowo, D.A., Mirmanto, E., Manurung, B.S. 2019. Distribusi Ficus di Way Canguk, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 5(2): 155 - 164.

- Prayudhi. 2015. Penegakan hukum, rehabilitasi dan pelepasliaran satwa dilindungi hasil sitaan negara ujung tombak upaya penstabilan ekosistem kawasan konservasi.  
[http://www.profauna.org/suarasatwa/id/2006/03/perburuan\\_dan\\_perdagangan\\_satwa\\_liar\\_di\\_bengkulu.html](http://www.profauna.org/suarasatwa/id/2006/03/perburuan_dan_perdagangan_satwa_liar_di_bengkulu.html). diakses pada 10 November 2022.
- Puspita, O.R., Kholis, M., Gunayardi, D., Sadikin, L.A. 2016. *Pedoman Implementasi SMART di Kawasan Konservasi. Kelompok Kerja SMART Indonesia*. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S., Brodjonegoro. 2000. *Ekonomi Lingkungan*. BPF Yogyakarta. Edisi kedua. Yogyakarta.
- Resphaty, D. A. 2014. Upaya Konservasi Satwa Liar di Perum Perhutani (Studi Kasus di RPH Kepok, BPKH Selogender, KPH Randublatung). *Prosiding Seminar Nasional Agroforestry V Unpatti Ambon*. 17-20.
- Ridholof, H. 2016. Kewenangan polisi kehutanan dalam bidang perlindungan hutan pada pemerintah daerah di Sulawesi Tengah. *EJurnal Katalogis*. 4(5): 196 - 208.
- Rusmendo, H. 2009. *Perbandingan Keanekaragaman Burung pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di wilayah Pengadaran, Jawa Barat*. Fakultas Biologi Universitas Nasional. Jakarta.
- Sari, E.K., Rustiati, E.L., Rahman, A.F. 2018. Temuan jerat satwa di jalur aktif patroli berbasis smart (Spatial Monitoring and Reporting Tool) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*. 72 - 82.
- Siswanto, S. 2014. *Hukum Pidana Lingkungan Hidup dan Strategi Penyelesaian Sengketa*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfa Beta.
- Sukarman. 2017. Faktor pendukung dan peran brigade pengendalian kebakaran hutan pada Balai Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 104 - 115.
- 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.
- Wulandari, J.D., Iswandar, D., Harianto, S.P., Fitriana, Y.R., dan Subki. 2022. Kelimpahan dan keragaman burung di Resort Pemerihantaman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Belantara*. 5(1): 131 - 142.

Yansen, W., Deselina, Hidayat, M., Depari, E. 2015. The expansion of *Merremia peltata* (L.) Merrill in fragmented forest of Bukit Barisan Selatan National Park enhanced by its ecophysiological attributes. *Biotropia*. 22(1): 25 - 32.

Zain, A.S. 2000. *Hukum Lingkungan Konservasi Hutan*. Rineka Cipta. Jakarta.