

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

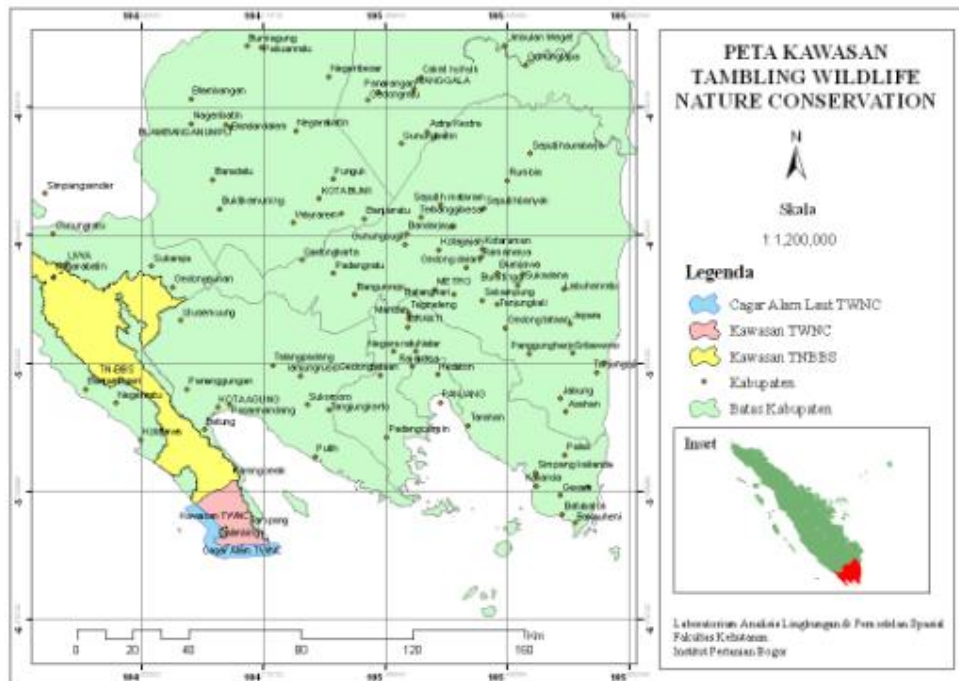
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan di kawasan Tambling Wildlife Nature Conservation, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan untuk kegiatan pengamatan dan pengambilan data (Gambar 3). Untuk pengolahan dan analisis data penelitian dilaksanakan di Laboratorium Analisis Lingkungan dan Pemodelan Spasial, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yaitu pada bulan Agustus 2009 - Januari 2010. Kegiatan pengambilan data di lapang dilakukan pada empat bulan pertama dan dua bulan selanjutnya digunakan untuk kegiatan pengolahan dan analisis data.



Gambar 3 Peta kawasan Tambling Wildlife Nature Conservation.



### 3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan kegunaannya (Tabel 1).

Tabel 1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Kegunaan	Alat dan Bahan
1.	Pembuatan jalur pengamatan	Meteran (50 m), GPS ( <i>Global Positioning System</i> ), <i>flagging tape</i>
2.	Pengambilan data satwa	GPS, <i>headlamp</i> , baterai, jam tangan/ <i>stopwatch</i> , kantong spesimen, spidol permanen, <i>field guides</i> (buku panduan lapang amfibi dan reptil), kaliper, timbangan pegas, kaca pembesar
3.	Pengambilan data habitat	Termometer, pH meter, <i>Dry Wet</i>
4.	Dokumentasi	Kamera digital, alat tulis, <i>tally sheet</i>
5.	Analisis data	Komputer dengan perangkat lunak ArcGis 9.3, Minitab 14 dan Microsoft Office 2007, peta rupa bumi, Citra Spot 5

### 3.3. Jenis Data

#### 3.3.1. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan, antara lain:

1. Data satwa: nama jenis, jumlah individu jenis, waktu ditemukan, posisi (vertikal dan horizontal), koordinat, substrat, aktivitas, ukuran panjang dan massa tubuh.
2. Data habitat: tanggal dan waktu pengambilan data, nama lokasi, substrat/lingkungan, komposisi vegetasi, suhu udara, kelembaban udara, penutupan tajuk dan data fisik lainnya.

#### 3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan, antara lain:

1. Peta tipe penutupan lahan kawasan TWNC
2. Peta batas kawasan TWNC
3. Kondisi umum lokasi penelitian

### 3.4. Metode Pengumpulan Data

#### 3.4.1. Data Primer

- a. Data satwa

Metode yang digunakan dalam pengambilan data satwa yaitu *Visual Encounter Survey (VES)* dengan desain transek (Heyer *et al.*, 1994) pada hutan

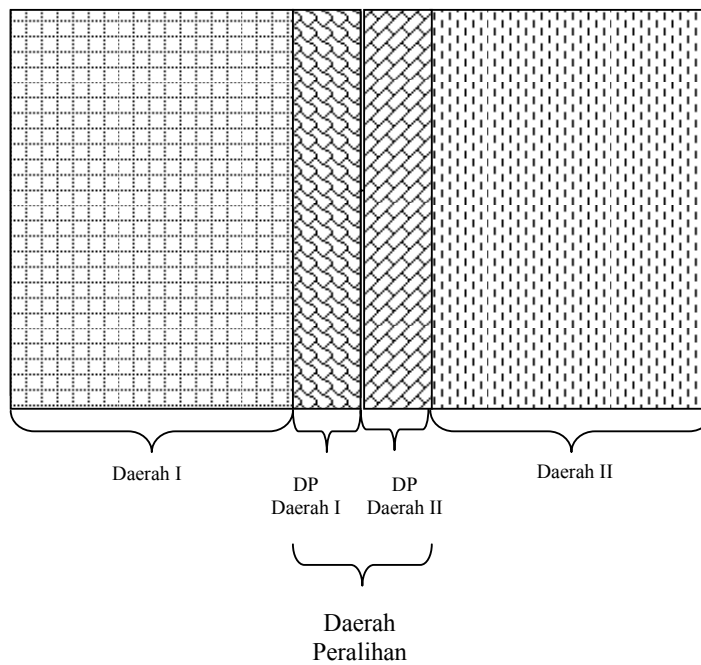
pantai, hutan dataran rendah, kebun, daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah serta daerah peralihan antara kebun dan hutan dataran rendah. Tahapan pengambilan datanya yaitu:

1. Survei pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan sebelum pengambilan data. Survei dilakukan dengan cara mendeliniasi kawasan sehingga jelas perbedaan antar tipe habitat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik habitat di setiap lokasi penelitian sehingga mempermudah penentuan lokasi.

2. Penentuan daerah peralihan

Daerah peralihan ditentukan dengan cara mengasumsikan daerah gabungan antara dua daerah inti yang mengapitnya. Luasan daerah peralihan terdiri dari setengah daerah inti 1 dan setengah daerah inti 2. Daerah peralihan merupakan gabungan daerah pinggir dari suatu habitat yang berbatasan langsung dengan daerah pinggir habitat lainnya sehingga mempunyai pengaruh dari kedua habitat yang mengapitnya (Gambar 4).



Gambar 4 Ilustrasi penentuan daerah peralihan.



### 3. Pembuatan jalur

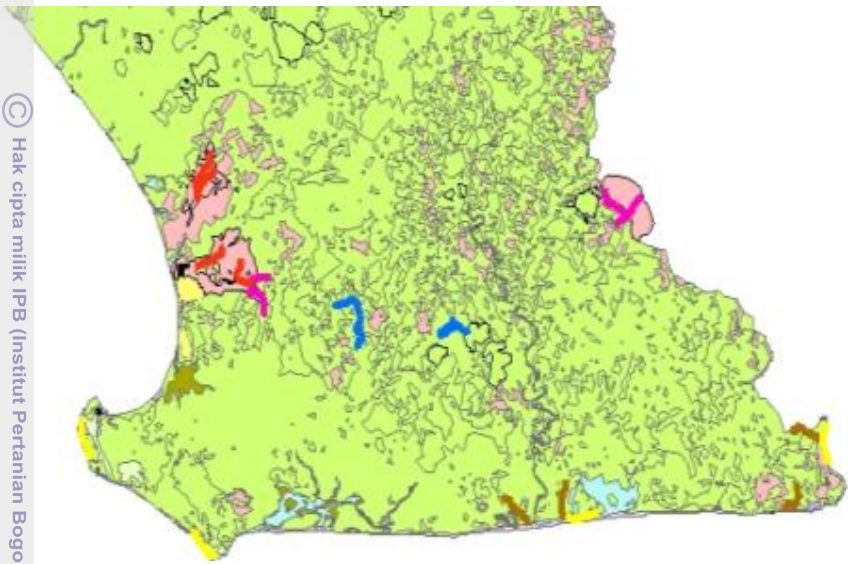
Jalur dibuat di setiap tipe habitat dan daerah peralihan antar tipe habitat. Tipe habitat yang diamati yaitu hutan pantai, hutan dataran rendah, kebun, daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah serta daerah peralihan antara kebun dan hutan dataran rendah. Jalur pengamatan dibuat sepanjang  $\pm$  900 meter, dan menandai jalur dengan GPS dan *flagging tape* untuk setiap 100 meter. Jalur ditempatkan secara acak pada setiap tipe habitat. Pada setiap tipe habitat dibuat 4 jalur dan dilakukan 2 kali ulangan untuk setiap jalurnya. Pada jalur daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah, jalur dibuat memotong mulai dari hutan pantai sampai masuk ke hutan dataran rendah. Daerah peralihan pada jalur ini tidak tampak jelas, daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah ditandai oleh mulai terjadi perubahan vegetasi dari vegetasi khas hutan pantai ke vegetasi hutan dataran rendah serta mulai hilangnya substrat pasir pada hutan pantai menjadi tanah. Berdasarkan kondisi lapangan, jalur diasumsikan terbagi menjadi 3 bagian habitat yaitu habitat hutan pantai sepanjang 100 meter, habitat daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah sepanjang 100 meter dan habitat hutan dataran rendah sepanjang 700 meter (Gambar 5). Pada jalur daerah peralihan antara kebun dan hutan dataran rendah, jalur dibuat memotong mulai dari kebun sampai masuk ke hutan dataran rendah. Pada habitat ini kebun tidak langsung berbatasan langsung dengan hutan dataran rendah. Tanaman kebun tidak ditanam dekat dengan hutan dataran rendah yang mempunyai pohon dengan tajuk yang besar dan rapat. Terdapat ruang kosong yang cukup lebar bekas bukaan untuk kebun yang tidak ditanami oleh tanaman yang memisahkan daerah antara kebun dan hutan dataran rendah sehingga daerah peralihan yang ada jelas terlihat. Jalur ini diasumsikan terbagi menjadi 3 bagian habitat yaitu habitat kebun sepanjang 400 meter, habitat daerah peralihan antara kebun dan hutan dataran rendah sepanjang 200 meter dan habitat hutan dataran rendah sepanjang 300 meter (Gambar 4). Sedangkan untuk jalur hutan pantai, kebun dan hutan dataran rendah dibuat total semuanya pada masing-masing habitat tersebut sepanjang 900 meter (Gambar 4).



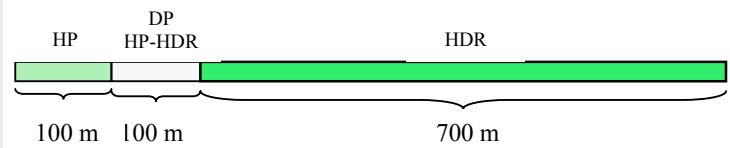
Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
- 2. Dilarang mengurniakan dan memperboayda sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

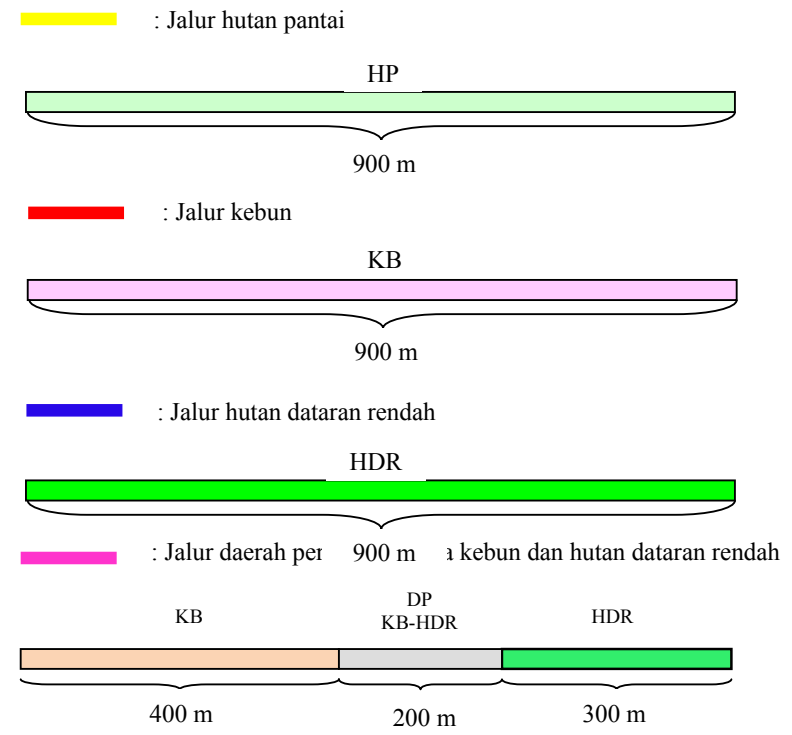


Jalur daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah



Sumber: Presetyo (2010) yang dimodifikasi.

Keterangan



Gambar 5 Ilustrasi jalur pengamatan herpetofauna.



#### 4. Pengumpulan data satwa

Pengumpulan data satwa dilakukan pada tanggal 15 Agustus 2009 – 13 November 2009. Penangkapan dan pengumpulan sampel dilakukan dengan mendatangi jalur pengamatan pada siang dan malam hari selama dua kali ulangan untuk setiap jalur. Pengamatan siang hari dilakukan pada pukul  $\pm 09.00-12.00$  WIB sedangkan pengamatan malam hari dilakukan pada pukul  $\pm 20.00-23.00$  WIB. Pengamatan dimulai pada titik nol pada jalur dan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, diantara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Pengamatan dilakukan dengan jumlah pengamat sebanyak 2 orang. Berikut merupakan rincian waktu pengambilan data satwa selama penelitian (Tabel 2).

Tabel 2 Rincian Waktu Pengambilan Data Satwa pada Jalur Penelitian

Bulan	Tanggal	Jalur	Usaha Pencarian (Jam/Orang)		
			Siang	Malam	Total
Agustus	15	H Pantai-H Dataran Rendah (Sekawat I)	3	3	6
	17	H Pantai (Sekawat)	3	3.3	6.3
	18	H Pantai-H Dataran Rendah (Sekawat II)	2.8	3.2	6
	21	Kebun-H Dataran Rendah (Tj Mas I)	3	3	6
	23	Kebun-H Dataran Rendah (Tj Mas II)	2.5	2.7	5.2
	30	H Pantai (Seyleman)	2.3	2.8	5.1
September	6	Kebun (Pulau-Pulau I)	2.5	2.7	5.2
	7	Kebun (Pulau-Pulau II)	3	3.2	6.2
Oktober	13	H Pantai-H Dataran Rendah (Blambangan I)	2.7	3	5.7
	15	H Pantai (Blambangan)	2.5	2.8	5.3
	16	H Pantai-H Dataran Rendah (Blambangan II)	3	3	6
	23	H Dataran Rendah (Duku Satu I)	2.3	2.8	5.1
	25	H Dataran Rendah (Duku Satu II)	3	3.2	6.2
	27	H Dataran Rendah (Way Seyleman I)	3	3	6
November	28	H Dataran Rendah (Way Seyleman II)	2.8	3.2	6
	3	Kebun (Penangkaran)	2	3	5
	4	Kebun-H Dataran Rendah (Penangkaran II)	3	3	6
	5	Kebun-H Dataran Rendah (Penangkaran II)	3	3	6
	7	Kebun (Pengekahan)	2.7	2.8	5.5
	13	H Pantai (Belimbing)	2.7	2.8	5.5
Total			54.8	59.5	114.3

Setiap individu yang tertangkap pada jalur pengamatan dimasukan ke dalam kantong dan dicatat datanya Jenis herpetofauna yang ditemukan diluar jalur dan waktu pengamatan juga tetap dicatat datanya. Data yang dicatat meliputi



jenis, koordinat, waktu ditemukan, aktivitas, posisi horizontal dan vertikal, substrat. Herpetofauna yang berhasil dikumpulkan, dibawa untuk diukur panjang dan massa tubuhnya lalu diidentifikasi. Identifikasi satwa dilakukan dengan menggunakan buku Kura-kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini (Iskandar 2000), Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser (Mistar 2003), Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar 1998), A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand (Cox *et al.* 1998), Snakes of Malaya (Tweedie 1983) dan The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago (d'Rooij 1915).

#### b. Data habitat

Komponen habitat yang diamati meliputi suhu udara, kelembaban udara, substrat, komposisi vegetasi dan penutupan tajuk. Suhu udara dan kelembaban udara dicatat sebelum dan sesudah pengamatan pada jalur pengamatan. Sedangkan substrat, komposisi vegetasi dan penutupan tajuk dicatat pada siang hari setelah melakukan pengamatan pada siang hari.

### 3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan cara studi pustaka dan wawancara dengan pengelola dan masyarakat yang dijumpai di kawasan tentang kondisi umum lokasi penelitian. Sedangkan untuk peta penutupan lahan didapatkan dari hasil proses gabungan antara deliniasi lapangan dan pengolahan Citra Spot 5.

## 3.5. Analisis Data

### 3.5.1. Analisis Data Satwa

#### 1. Kekayaan Jenis

Untuk menduga besarnya kekayaan jenis total pada seluruh habitat di lokasi penelitian digunakan Indeks Kekayaan Jenis Jackknife (Krebs 1985).

Persamaan indeks ini yaitu:

$$S = s + \left( \frac{n-1}{n} \right) (k)$$

Keterangan :

S : Indeks kekayaan jenis Jackknife

s : Total jumlah jenis yang teramati



$n$  : Banyaknya unit contoh  
 $k$  : Jumlah jenis yang unik (yang hanya ditemukan pada satu unit contoh)

Adapun keragamaman dari nilai dugaan ( $S$ ) tersebut dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{var}(S) = \left(\frac{n-1}{n}\right) \left[ \sum (j^2 f_j) - \frac{k^2}{n} \right]$$

Keterangan :

$\text{var}(S)$  : Keragaman dugaan Jackknife untuk kekayaan jenis  
 $f_j$  : Jumlah unit contoh di mana ditemukan jenis unik ( $j = 1, 2, 3, \dots, s$ )  
 $k$  : Jumlah jenis unik  
 $n$  : Jumlah total unit contoh

dengan demikian, maka penduga selang bagi indeks kekayaan jenis Jackknife adalah sebagai berikut :

$$S \pm t_{\alpha} \sqrt{\text{var}(S)}$$

di mana  $t_{\alpha}$  diperoleh dari tabel *t-student* dengan nilai derajat bebas =  $n-1$

## 2. Keanekaragaman Jenis

Jenis yang ditemukan ditentukan Indeks Keanekaragaman Jenis dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener (Odum 1994):

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \times \ln \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

$H'$  : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener  
 $ni$  : Jumlah individu jenis ke- $i$   
 $N$  : Jumlah individu seluruh jenis  
 dengan kriteria :

$H' < 1$  : Menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang rendah  
 $1 < H' < 3$  : Menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang  
 $H' > 3$  : Menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi

## 3. Kesamaan Jenis

Indeks kesamaan jenis digunakan untuk mengetahui kesamaan komunitas antar lokasi pengamatan berdasarkan tipe habitat. Kesamaan lokasi pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Ward's Linkage Clustering* dalam program Minitab 14.





#### 4. Uji Statistik

Uji-t digunakan untuk mengetahui apakah keanekaragaman jenis amfibi dan reptil antara daerah peralihan antara hutan pantai dan hutan dataran rendah, daerah peralihan antara kebun dan hutan dataran rendah, hutan pantai, hutan dataran rendah dan kebun berbeda pada tingkat kepercayaan 95% dengan menggunakan keputusan hipotesa:

$H_0$  : tidak ada perbedaan keanekaragaman jenis amfibi maupun reptil pada habitat 1 dan habitat 2.

$H_1$  : ada perbedaan keanekaragaman jenis amfibi maupun reptil pada habitat 1 dan habitat 2.

Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel, maka terima  $H_0$

Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , dengan:

Perhitungan digunakan *Software* Minitab 14.

#### 3.5.2. Analisis Data Habitat

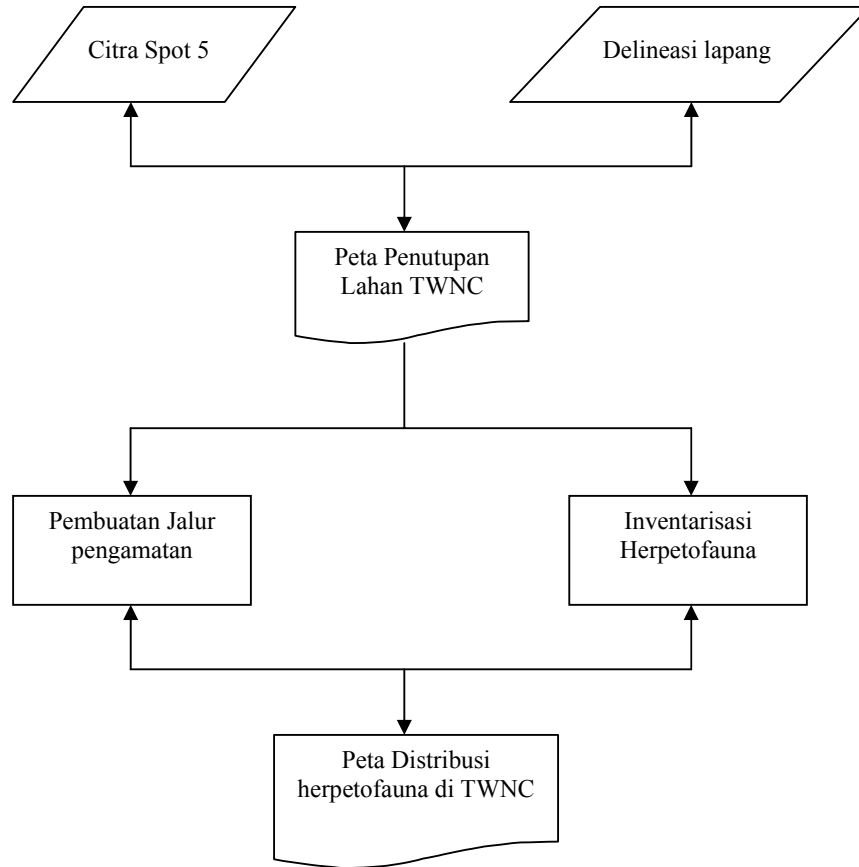
Data habitat yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif berdasarkan kondisi lokasi sampel amfibi dan reptil yang ditemukan di lapangan

#### 3.6. Diagram Alur Pembuatan Peta Distribusi Herpetofauna

Langkah-langkah pembuatan peta sebaran herpetofauna di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 6 Diagram alur penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

