

**STUDI POLA PENGGUNAAN RUANG BERBAGAI KELAS  
UMUR BIAWAK KOMODO (*Varanus komodoensis* Ouwens) DI  
LOH BUAYA-PULAU RINCA TAMAN NASIONAL KOMODO,  
NUSA TENGGARA TIMUR**

**EDWARD USBOKO**



**DEPARTEMEN  
KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**2009**

**STUDI POLA PENGGUNAAN RUANG BERBAGAI KELAS  
UMUR BIAWAK KOMODO (*Varanus komodoensis* Ouwens) DI  
LOH BUAYA-PULAU RINCA TAMAN NASIONAL KOMODO,  
NUSA TENGGARA TIMUR**

**EDWARD USBOKO**

**Skripsi**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan  
pada Fakultas Kehutanan  
Institut Pertanian Bogor**

**DEPARTEMEN  
KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**2009**

## RINGKASAN

**EDWARD USBOKO.** E34104062. Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya – Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur. Dibimbing oleh YANTO SANTOSA.

Biawak Komodo merupakan kadal raksasa yang terancam punah. Keberadaan reptilia langka endemik ini hanya tersebar di dalam kawasan Taman Nasional Komodo (TNK) yaitu di Pulau Komodo, Pulau Rinca, Gili Motang, Nusa Kode (Jessop dkk, 2007) dan sebagian kecil di utara dan barat Pulau Flores (Erdmann, 2004). Berbeda dengan penelitian tentang populasi atau inventarisasi Komodo yang sudah menjadi kegiatan rutin pihak pengelola TNK, masih banyak aspek ekologi dari Biawak Komodo yang masih harus diteliti khususnya mengenai interaksinya terhadap habitat di kawasan TNK itu sendiri serta ekologi spasialnya (wilayah jelajah dan pergerakan). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis aktifitas Komodo menurut tipe vegetasi serta mengetahui panjang lintasan harian dan luas wilayah jelajah hariannya.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *Focal animal sampling* dengan metode pencatatan *Continous recording*. Pencatatan posisi Komodo dilakukan dengan metode *Absolute positioning* yaitu dengan menggunakan GPS receiver pada saat Komodo melakukan aktifitas pada titik-titik tertentu. Pengamatan dilakukan pada berbagai variasi kelas umur (anakan, remaja dan dewasa) dengan masing-masing 5 (lima) kali pengulangan.

Savana dan hutan mangrove bagi Komodo anakan dan dewasa digunakan terutama untuk menjelajah sedangkan Komodo remaja terutama untuk mengamati. Sedangkan di hutan gugur terbuka aktifitas yang paling sering dilakukan adalah menjelajah untuk Komodo anakan dan remaja, sedangkan Komodo dewasa lebih banyak mengamati. Semua kelas umur Komodo lebih sering menggunakan savana sebagai tempat beraktifitas, dengan persentase waktu penggunaan savana yang tertinggi yaitu pada kelas umur anakan. Semua kelas umur Komodo menggunakan lebih banyak waktunya untuk beristirahat. Jika dilihat dari kelas umur, Komodo remaja yang paling lama beristirahat. Panjang lintasan terjauh adalah pada Komodo anakan dengan jarak rata-rata  $1659,954 \pm 628,732$  m, kemudian disusul Komodo dewasa sejauh  $1427,227 \pm 1121,776$  m dan remaja sejauh  $820,460 \pm 391,288$  m. Untuk luas wilayah jelajah, Komodo anakan menempati urutan tertinggi dengan luas  $12,104 \pm 8,227$  ha, kemudian Komodo dewasa dan anakan dengan luas berturut-turut adalah  $9,383 \pm 9,805$  ha dan  $3,412 \pm 2,048$  ha.

Komodo di Loh Buaya menggunakan ketiga tipe vegetasi (savana, hutan gugur dan hutan mangrove) sebagai habitatnya. Terdapat hubungan antara jenis aktifitas komodo dengan tipe vegetasi yang ditunjukkan dengan hasil uji khi-kuadrat ( $\chi^2$ ) pada taraf nyata 0,005 dengan nilai  $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab} = 71,133 > 25,188$ . Komodo sangat menyukai savana dan jenis aktifitas yang paling sering dilakukan adalah istirahat. Lintasan harian terjauh dan luas wilayah jelajah terbesar yaitu pada Komodo anakan.

Kata kunci : Biawak Komodo, kelas umur, penggunaan ruang, wilayah jelajah, Taman Nasional Komodo

## SUMMARY

**EDWARD USBOKO.** E34104062. The Study of Space Use Pattern by Komodo's (*Varanus komodoensis* Ouwens) Various Age Old Class in Loh Buaya-Rinca Island Komodo National Park, East Nusa Tenggara. Under Supervision of YANTO SANTOSA.

Komodo represent totally disappeared threatened giant salamander. The existence of this endemic reptile only gone in the round of Komodo National Park (KNP) that is in Komodo Island, Rinca Island, Gili Motang, Nusa Code (Jessop *et al.*, 2007) and minor partly in north and west of Flores Island (Erdmann, 2004). Differ from research about population or inventory Komodo have become routine activity side organizer KNP, still a lot of ecology aspect from Komodo which still have to be checked specially about habitat interaction in KNP area, and also spatial ecology (home range and movement). The aim of this research area to identify activity type of komodo according to vegetation type and to know it's home range and daily path length.

Methodology of this research were used *Focal animal sampling* method and *Continous recording* method. the registry of Komodo position with *Absolute positioning* method by using GPS receiver at the time of Komodo do activity at certain dot. Monitoring done pursuant to variation of age class (whelp, juvenile and adult) with each five multiply repetition.

Mangrove and savannah used by whelp and adult especially to exploring areas, while the juvenile especially to perceive. In monsoon forest, most activity often done by whelp and juvenile is exploring areas, while adult more amount perceiving. Whelp, juvenile and adult often use savannah as place to activity than monsoon forest and mangrove. The highest savannah used time percentage that is in whelp class. All class age of Komodo use the more amount time to rest, but if seen from age old class, juvenile which at longest rest. Furthest path length is whelp with average thread  $1659,954 \pm 628,732$  m, later then adult as far as  $1427,227 \pm 1121,776$  m and juvenile as far as  $820,460 \pm 391,288$  m. Whelp take possession of highest home range sequence broadly  $12,104 \pm 8,227$  ha, later then adult Komodo and juvenile broadly  $9,383 \pm 9,805$  ha and  $3,412 \pm 2,048$  ha.

Komodo in Loh Buaya use three vegetation type (savannah, monsoon forest and mangrove) as it's habitat. There are relation between activity type with vegetation type posed at with the result chi-kuadrat test ( $\chi^2$ ) at real level 0,005 with value  $\chi^2_{arithmetic} > \chi^2_{table} = 71,133 > 25,188$ . Komodo very like savannah and most daily activity type often done is rest. The highest home range and daily path length that is in juvenile.

Keywords : Komodo, Age Class, Space Use, Home Range, Komodo National Park

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya - Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini :

1. Tuhan Sang Pencipta, Kekuatan dan Inspirasi-Nya adalah tangan yang menyusun kata-kata ini.
2. Keluarga tercinta; Bapa, Mama, Robert, Goris, Sherly dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dukungan doa, moril dan materiil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA selaku pembimbing skripsi atas bimbingan, masukan, diskusi dan nasihat-nasihat yang diberikan kepada penulis.
4. Drs. Tamen Sitorus, M.Sc sebagai Kepala Balai Taman Nasional Komodo (TNK) yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Loh Buaya dan segenap staf TNK yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data baik di kantor maupun di lapangan.
5. Hendrikus Rani Siga, S. Hut sebagai Kepala SPTN 1 Pulau Rinca dan keluarga atas *semua* yang telah saya terima selama kegiatan penelitian ini.
6. Ir. Fransiskus Harun sebagai *Project Leader* PT. Putri Naga Komodo (PNK) yang menyediakan logistik dan transportasi selama di lapangan dan segenap staf PNK atas *sharing-sharing* kita di lapangan.
7. Segenap crew Loh Buaya (Polhut, PEH, Naturalist Guide, PNK) : Pak Hendrik Din, Pak Amroz, Pak Urbanus teso, Pak Alo Sahu, Pak Anis Rawi, Om Wens, Om Jefry, Pak Ande Kefi, Pak Gorontalo, Pak Da costa, Pak Ande Nede, Pak Tasrif, Pak Andre, Vion *laviong*, Save, Kader *dragon*, Pak Lemman, Om Eman dll yang telah menemani dan bekerjasama dalam tawa, tangis, suka, dan duka selama penelitian berlangsung.

8. Seluruh alumni IPB di Labuan Bajo (Mas Andrinaldi, Mba Rini, Mas Junaedi, K'Santy, dan K'Jackson).
9. Yohana Elsi Wello, tanpa *kehadirannya* hidup akan terasa kosong dan tak bermakna.
10. Anggota Catur Warga (oneald OMDO, Oby setan merah, Kesha Telor) + Arjo Fletcher dan ASRI crew (dicky, ucok, handian panda, rizkey, ade, tomay, indra) atas kehidupan penuh warna baik di kosan, lapangan futsal, meja bilyard dan di arena Play Station (PS).
11. Gamanusratim-Bogor, atas suasana kekeluargaan yang selalu dapat mengobati segala kerinduan penulis akan kampung halaman.
12. Team Komodo 2008 : yosi godeg, putra putla, tika teacool dan oshin mano. Beruntung punya teman-teman seperti kalian. Terima kasih atas bantuan, kerjasama dan kebersamaan kita di lapangan.
13. Al-pharahe, terima kasih atas kenakalan masa muda yang indah, atas keramaian, kesunyian, kedinginan, kepanasan di malam-malam yang telah kita lalui bersama.
14. Keluarga besar KSH'41 "*emang beda lahh..*" atas kebersamaan, kekompakkan, kebaikan, keburukan, kasih sayang, kegilaan, dan keanehan serta semua hal ajaib lainnya.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur  
Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) Di  
Loh Buaya-Pulau Rinca Taman Nasional Komodo,  
Nusa Tenggara Timur

Nama : Edward Usboko

NIM : E34104062

Departemen : Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata

Fakultas : Kehutanan

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA  
NIP. 131 430 800

Mengetahui  
Dekan Fakultas Kehutanan IPB

Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr  
NIP. 131 578 788

Tanggal Lulus :

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya – Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur adalah benar – benar hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing skripsi dan belum pernah digunakan sebagai karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Januari 2009

EDWARD USBOKO  
NRP. E34104062



## RIWAYAT HIDUP



Edward USBOKO, dilahirkan di Ambon pada tanggal 22 Agustus 1986 sebagai anak kedua dari empat bersaudara pasangan Bapak Hendrikus USBOKO dan Ibu Helena Thiorisya.

Pada tahun 1992-1994 penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 05 Odomau, Timor - Timur (sekarang Negara Timor Leste), kemudian pindah ke SD Achmad Yani-Ambon selama setahun dan kembali lagi ke SDN 05 Odomau pada tahun 1995-1998 untuk menyelesaikan pendidikan dasarnya. Pendidikan menengah pertama di SLTP Negeri 1 Maliana, Timor-Timur pada tahun 1998-1999, dilanjutkan di SLTP Negeri 1 Atambua, Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 1999-2001. Penulis memasuki jenjang pendidikan menengah atas di SMU Negeri 1 Atambua dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun yang sama, lulus seleksi masuk IPB melalui jalur Beasiswa Utusan Daerah (BUD) dari Kabupaten Belu, NTT dan menjadi mahasiswa Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Selama menuntut ilmu di IPB, penulis aktif dalam Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata (HIMAKOVA) khususnya Kelompok Pemerhati Herpetofauna (KPH), Keluarga Mahasiswa Katolik IPB (KEMAKI) dan Keluarga Mahasiswa Nusa Tenggara Timur (GAMANUSRATIM). Bersama HIMAKOVA, penulis pernah mengikuti kegiatan Studi Konservasi Lingkungan di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung-Sulawesi Selatan tahun 2007. Pada periode 2006-2007 menjabat sebagai Ketua GAMANUSRATIM dan juga sebagai Ketua KEMAKI Fakultas Kehutanan IPB.

Penulis melakukan kegiatan Praktek Pengenalan dan Pengelolaan Hutan (P3H) di CA Kamojang, CA Leuweung Sancang dan Perum Perhutani KPH Sukabumi pada tahun 2007. Pada tahun 2008, penulis melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan Profesi (PKLP) di TN Komodo, NTT. Untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan IPB, penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya - Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur di bawah bimbingan Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya - Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini :

1. Tuhan Sang Pencipta, Kekuatan dan Inspirasi-Nya adalah tangan yang menyusun kata-kata ini.
2. Keluarga tercinta; Bapa, Mama, Robert, Goris, Sherly dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dukungan doa, moril dan materiil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA selaku pembimbing skripsi atas bimbingan, masukan, diskusi dan nasihat-nasihat yang diberikan kepada penulis.
4. Drs. Tamen Sitorus, M.Sc sebagai Kepala Balai Taman Nasional Komodo (TNK) yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Loh Buaya dan segenap staf TNK yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data baik di kantor maupun di lapangan.
5. Hendrikus Rani Siga, S. Hut sebagai Kepala SPTN 1 Pulau Rinca dan keluarga atas *semua* yang telah saya terima selama kegiatan penelitian ini.
6. Ir. Fransiskus Harun sebagai *Project Leader* PT. Putri Naga Komodo (PNK) yang menyediakan logistik dan transportasi selama di lapangan dan segenap staf PNK atas *sharing-sharing* kita di lapangan.
7. Segenap crew Loh Buaya (Polhut, PEH, Naturalist Guide, PNK) : Pak Hendrik Din, Pak Amroz, Pak Urbanus teso, Pak Alo Sahu, Pak Anis Rawi, Om Wens, Om Jefry, Pak Ande Kefi, Pak Gorontalo, Pak Da costa, Pak Ande Nede, Pak Tasrif, Pak Andre, Vion *laviong*, Save, Kader *dragon*, Pak Lemam, Om Eman dll yang telah menemani dan bekerjasama dalam tawa, tangis, suka, dan duka selama penelitian berlangsung.

8. Seluruh alumni IPB di Labuan Bajo (Mas Andrinaldi, Mba Rini, Mas Junaedi, K'Santy, dan K'Jackson).
9. Yohana Elsi Wello, tanpa *kehadirannya* hidup akan terasa kosong dan tak bermakna.
10. Anggota Catur Warga (oneald OMDO, Oby setan merah, Kesha Telor) + Arjo Fletcher dan ASRI crew (dicky, ucok, handian panda, rizkey, ade, tomay, indra) atas kehidupan penuh warna baik di kosan, lapangan futsal, meja bilyard dan di arena Play Station (PS).
11. Gamanusratim-Bogor, atas suasana kekeluargaan yang selalu dapat mengobati segala kerinduan penulis akan kampung halaman.
12. Team Komodo 2008 : yosi godeg, putra putla, tika teacool dan oshin mano. Beruntung punya teman-teman seperti kalian. Terima kasih atas bantuan, kerjasama dan kebersamaan kita di lapangan.
13. Al-pharahe, terima kasih atas kenakalan masa muda yang indah, atas keramaian, kesunyian, kedinginan, kepanasan di malam-malam yang telah kita lalui bersama.
14. Keluarga besar KSH'41 "*emang beda lahh..*" atas kebersamaan, kekompakkan, kebaikan, keburukan, kasih sayang, kegilaan, dan keanehan serta semua hal ajaib lainnya.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
RIWAYAT HIDUP.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Bio-ekologi Komodo.....	3
2.1.1. Taksonomi dan Morfologi .....	3
2.1.2. Populasi .....	4
2.1.3. Penyebaran .....	5
2.1.4. Habitat dan Makanan .....	6
2.2. Perilaku dan Aktifitas Komodo.....	7
2.3. Pola Penggunaan Ruang dan Wilayah Jelajah .....	9
2.3.1. Batasan .....	9
2.3.2. Parameter Indikator .....	10
<b>III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Luas dan Letak .....	12
3.2. Topografi.....	13
3.3. Geologi dan Jenis Tanah .....	13
3.4. Iklim .....	13
3.5. Kondisi Biologi .....	14
3.5.1. Flora .....	14
3.5.2. Fauna.....	15
<b>IV. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	16
4.2. Alat dan Bahan.....	16
4.3. Metode Pengumpulan Data .....	17
4.3.1. Data Primer .....	17
a. Analisis Vegetasi.....	17
b. Penggunaan Ruang.....	18
c. Klasifikasi Kelas Umur Komodo .....	19
d. Klasifikasi aktifitas Komodo .....	19

4.3.2. Data Sekunder .....	20
4.4. Metode Pengolahan Data .....	20
4.4.1. Analisis Vegetasi.....	20
4.4.2. Pola Penggunaan Ruang.....	21
a. Analisis Perilaku atau aktifitas .....	21
b. Hubungan Tipe Aktifitas dengan Tipe Vegetasi.....	21
c. Bentuk dan Panjang Lintasan Harian .....	21
d. Bentuk dan Luas Wilayah Jelajah Harian .....	22
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
5.1. Karakteristik Vegetasi Kawasan .....	23
5.1.1. Savana .....	23
5.1.2. Hutan Gugur Terbuka .....	25
5.1.3. Hutan Mangrove .....	27
5.2. Aktifitas komodo di masing-masing Tipe Vegetasi.....	30
5.2.1. Aktifitas Komodo di Savana .....	30
5.2.2. Aktifitas Komodo di Hutan Gugur Terbuka .....	34
5.2.3. Aktifitas Komodo di Hutan Mangrove .....	39
5.3. Aktifitas Komodo Pada Semua Tipe Vegetasi.....	41
5.4. Uji Hubungan Aktifitas dengan Tipe Vegetasi .....	44
5.5 Wilayah Jelajah dan Lintasan Harian Komodo.....	45
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
6.1. Kesimpulan .....	50
6.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN.....	56

**DAFTAR TABEL**

No.	Halaman
1. Klasifikasi Kelas Umur Komodo .....	13
2. Hasil analisis vegetasi savana (tiga jenis dengan INP tertinggi).....	23
3. Hasil analisis vegetasi Hutan Gugur Terbuka (tiga jenis dengan INP tertinggi) .....	25
4. Hasil analisis vegetasi Hutan Mangrove (tiga jenis dengan INP tertinggi).....	27
5. Indeks keanekaragaman Shanon di setiap tipe vegetasi.....	29
6. Pola Penggunaan Ruang 1.....	44
7. Pola Penggunaan Ruang 2.....	44
8. Pola Penggunaan Ruang 3.....	45
9. Pergerakan dan Wilayah Jelajah Harian Komodo.....	45

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Peta batas kawasan Taman Nasional Komodo .....	12
2. Peta Lokasi Penelitian .....	16
3. Analisis vegetasi cara jalur atau transek .....	17
4. Vegetasi Savana .....	24
5. Vegetasi Hutan Gugur Terbuka .....	26
6. Vegetasi Hutan Mangrove .....	28
7. Frekuensi aktifitas komodo di Savana .....	30
8. Durasi aktifitas komodo di Savana .....	30
9. Aktifitas menjelajah komodo di savana .....	31
10. Aktifitas istirahat komodo dewasa di savana .....	32
11. Lokasi istirahat komodo dewasa di savana .....	32
12. Aktifitas istirahat komodo anakan di lereng bukit terjal .....	32
13. Lokasi tidur komodo anakan .....	33
14. Komodo berjemur di atas bukit savana .....	33
15. Frekuensi aktifitas komodo di Hutan Gugur Terbuka .....	34
16. Durasi aktifitas komodo di Hutan Gugur Terbuka .....	34
17. Aktifitas komodo dewasa di Hutan Gugur Terbuka .....	36
18. Aktifitas istirahat komodo di Hutan Gugur Terbuka .....	37
19. Aktifitas berjemur komodo dewasa di hutan gugur terbuka .....	38
20. Aktifitas ingestif (makan) komodo di hutan gugur terbuka .....	38
21. Frekuensi aktifitas komodo di Hutan Mangrove .....	39
22. Durasi aktifitas komodo di Hutan Mangrove .....	39
23. Persentase waktu penggunaan ruang tiap kelas umur komodo .....	41
24. Persentase waktu aktifitas tiap kelas umur komodo .....	42
25. Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo anakan .....	46
26. Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo remaja .....	47
27. Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo dewasa .....	47

**DAFTAR LAMPIRAN**

No.	Halaman
1. Analisis Vegetasi di Savana .....	57
2. Analisis vegetasi di hutan gugur terbuka .....	58
3. Analisis vegetasi di hutan mangrove.....	59
4. Tally sheet perhitungan uji statistik Khi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) hubungan perilaku dengan tipe vegetasi .....	60
5. Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo anakan .....	62
6. Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo remaja.....	67
7. Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo dewasa .....	72



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas izin dan kemudahan-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih yaitu Studi Pola Penggunaan Ruang Berbagai Kelas Umur Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) di Loh Buaya - Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur, yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah untuk mengidentifikasi jenis aktifitas biawak komodo menurut tipe vegetasi dan hubungan antara tipe aktifitas biawak komodo dengan karakteristik vegetasi tertentu. Selain itu penulisan skripsi ini juga bertujuan untuk mengetahui panjang lintasan harian dan luas wilayah jelajah harian dari biawak komodo. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi tentang aktifitas komodo di setiap tipe vegetasi serta pola pergerakannya di Loh Buaya, P. Rinca sebagai kawasan konservasi dan salah satu daerah tujuan wisata di Taman Nasional Komodo sehingga dapat membantu pengelola dalam pengelolaan habitat, pengelolaan populasi khususnya satwa mangsa komodo serta memberikan peningkatan efektifitas bagi pengembangan ekowisata.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik pada saat penyusunan proposal, pelaksanaan kegiatan penelitian di lapangan dan pada saat penyelesaian skripsi ini. Dengan menyadari ketidaksempurnaan diri sebagai manusia, penulis berharap karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan terutama untuk pengelolaan kawasan konservasi di Taman Nasional Komodo.

Bogor, Januari 2009

Penulis

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Taman Nasional Komodo (TNK) merupakan salah satu Taman Nasional kebanggaan Indonesia yang terletak di Bioregion Wallacea. Salah satu keunikan dari Taman Nasional ini adalah karena tempat ini merupakan satu-satunya habitat alami dari kadal raksasa yaitu Biawak Komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) yang terancam punah akibat sangat terbatasnya rentang penyebaran dari spesies ini. Keberadaan reptilia langka endemik ini hanya tersebar di dalam kawasan TNK yaitu di Pulau Komodo, Pulau Rinca, Gili Motang, Nusa Kode (Jessop dkk, 2007) dan sebagian kecil di utara dan barat Pulau Flores (Erdmann, 2004). Meski merupakan biawak terbesar diantara famili Varanidae, Biawak Komodo memiliki daerah sebaran yang paling kecil, bahkan diantara satwa karnivora lainnya. Di dalam kawasan TNK sendiri, Biawak Komodo tidak lagi dijumpai di Pulau Padar sejak tahun 1991.

Pulau Rinca adalah salah satu pulau dalam kawasan TNK yang juga dihuni oleh reptil purba ini. Pulau terbesar kedua di kawasan TNK ini memiliki keindahan yang tidak kalah menarik dengan Pulau Komodo. Selain itu juga Pulau Rinca memiliki beberapa jenis satwa yang tidak terdapat di Pulau Komodo seperti Tikus Rinca (*Rattus rintjanus*), Kuda Liar (*Equus* sp) dan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*). Landscape Pulau Rinca yang lebih datar dan lebih terbuka menyebabkan komodo-komodo di pulau ini lebih mudah ditemukan. Seperti halnya Pulau Komodo dengan Loh Liangnya, Pulau Rinca juga memiliki kawasan yang dimanfaatkan untuk tujuan wisata yaitu di Resort Loh Buaya. Namun pembangunan sarana dan prasarana wisata di Loh Buaya tidak sebegus di Loh Liang yang namanya sudah lebih populer di kalangan turis-turis mancanegara.

Komodo, reptil buas yang tetap bertahan hidup, melalui 300 juta tahun evolusi dan seleksi alam tetap menjadi misteri sampai sekarang. Data dan informasi yang menjelaskan interaksinya dengan alam masih sangat terbatas. Berbeda dengan penelitian tentang populasi atau inventarisasi komodo yang sudah menjadi kegiatan rutin pihak pengelola Taman Nasional Komodo, masih banyak aspek ekologi dari Biawak Komodo yang masih harus diteliti khususnya

mengenai penggunaan ruangnya terhadap habitat Taman Nasional Komodo itu sendiri untuk melihat hubungan antara aktifitas komodo dengan habitatnya serta mengetahui ekologi spasial (wilayah jelajah dan pergerakan) dari Biawak Komodo. Data dan informasi mengenai posisi atau keberadaan, aktifitas dan pergerakan komodo pada waktu tertentu di dalam suatu kawasan diharapkan dapat membantu dalam usaha konservasi atau pengelolaan Taman Nasional berupa pemantauan (*monitoring*) atau pengamanan terhadap satwa komodo, pengelolaan habitatnya, pengelolaan populasi mangsanya serta untuk pemetaan ekowisata.

### **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengidentifikasi jenis aktifitas biawak komodo menurut tipe vegetasi.
2. Mengetahui hubungan antara tipe aktifitas biawak komodo dengan karakteristik vegetasi tertentu.
3. Mengetahui bentuk dan panjang lintasan harian biawak komodo.
4. Mengetahui bentuk dan luas wilayah jelajah harian biawak komodo.

### **1.3. Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi tentang aktifitas komodo di setiap tipe vegetasi serta pola pergerakannya di Loh Buaya, P. Rinca sebagai kawasan konservasi dan salah satu daerah tujuan wisata di Taman Nasional Komodo sehingga dapat membantu pengelola dalam pengelolaan habitat, pengelolaan populasi khususnya satwa mangsa komodo serta memberikan peningkatan efektifitas bagi pengembangan ekowisata.

Secara umum penelitian ini diharapkan memperkaya khasanah pengetahuan tentang komodo, serta bermanfaat bagi usaha pelestarian, pengelolaan dan pemanfaatan komodo baik secara in-situ maupun eks-situ.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Bio-Ekologi Komodo

#### 2.1.1. Taksonomi dan Morfologi

Klasifikasi komodo secara sistematis hewan menurut Grzimek (1975) sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub-Phylum	: Craniata
Class	: Reptilia
Sub-Class	: Lepidosauria
Ordo	: Squamata
Sub-Ordo	: Sauria
Infra Ordo	: Varanomorpha
Family	: Varanidae
Genus	: Varanus
Spesies	: <i>Varanus komodoensis</i>

Surahya (1989) menyatakan suatu kedudukan baru bagi komodo dalam suatu taksonomi sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub-Phylum	: Craniata
Class	: Reptilia
Ordo	: Squamata
Family	: Mosasauridae
Genus	: Mosasaurus
Spesies	: <i>Mosasaurus komodoensis</i>

Untuk menentukan umur komodo berdasarkan ukurannya menurut PPA (1979) sebagai berikut :

1. Komodo Muda : Panjang badan total (dari ujung kepala sampai ujung ekor) kurang dari 1 meter. Warna kulit

- coklat muda kegelapan dengan diselingi garis-garis merah muda dan kuning.
2. Komodo Dewasa : Panjang badan total antara 1–2 meter. Warna kulit coklat agak tua dan garis-garis badan sudah mulai kabur bahkan sudah hampir hilang.
  3. Komodo Tua : Panjang badan total lebih dari 2 meter. Warna kulit coklat tua-kelabu sampai hampir kehitam-hitaman.

Dalam menentukan perbedaan antara komodo jantan dan betina dapat dilihat dari ukuran kepala, ukuran tubuh, ukuran kaki, dan penampilan. Menurut Kartono (1994), komodo betina memiliki bentuk kepala yang agak lonjong, kepala berukuran relatif kecil, penampilan muka lebih jelek dan kaki kecil. Komodo jantan memiliki ukuran kepala lebih besar, bentuk kepala agak bulat, penampilan muka gagah, kaki lebih keluar dan besar serta ukuran tubuh lebih besar.

### **2.1.2. Populasi**

Menurut Anderson (1985), populasi adalah kelompok organisme yang terdiri dari individu-individu satu spesies yang saling berinteraksi dan melakukan perkembangbiakan pada suatu tempat dan waktu tertentu. Sedangkan menurut Tarumingkeng (1994), populasi adalah sehimpunan individu atau kelompok individu suatu jenis makhluk hidup yang tergolong dalam suatu spesies (atau kelompok lain yang dapat melangsungkan interaksi genetik dengan jenis yang bersangkutan), dan pada suatu waktu tertentu mungkin menempati suatu wilayah atau tata ruang tertentu.

Auffenberg (1981), menyebutkan populasi komodo diperkirakan mencapai 7.213 ekor di seluruh penyebarannya. Selanjutnya PHKA (2000) memperkirakan terdapat sekitar 2.045 ekor komodo di dalam Taman Nasional Komodo pada tahun 1998.

Sedangkan di Pulau Rinca sendiri menurut Laporan Inventarisasi Komodo di Pulau Rinca (BTNK, 2000), jumlah populasi satwa komodo di seluruh Pulau Rinca adalah 1001 ekor dengan komposisi 339 ekor komodo dewasa, 306 ekor

komodo remaja dan 356 ekor komodo anak. Muhammad (2008), menyebutkan bahwa populasi komodo di Pulau Rinca sebesar 698 individu dengan kepadatan 3,15 ind/km<sup>2</sup>. Rinciannya adalah tetasan 79 individu, anakan 157 individu, remaja 128 individu dan dewasa 334 individu.

### **2.1.3. Penyebaran**

Pada tahun 1971, komodo diketahui hidup di lima pulau bagian selatan Indonesia yaitu : Komodo, Padar, Rinca, Gilimotang dan Flores. Daerah ini merupakan daerah terkering di Indonesia, dimana Pulau Komodo memiliki curah hujan hanya sebesar 650 mm/tahun (Ciofi, 1994). Selanjutnya Auffenberg (1981), menyebutkan komodo merupakan salah satu satwa endemik Indonesia yang tersebar di Pulau Komodo, P. Rinca , P. Gilimotang, P. Padar, P. Mada Sambi, dan P. Flores bagian barat. Penyebaran di P. Flores bagian barat mulai dari Lambohan Bajo sampai Nangalili dan di bagian Pantai Utara mulai dari Dampek sampai sebelah barat Riung. Sedangkan Sutedja (1983), menyatakan bahwa penyebaran komodo bukan hanya di P. Komodo, P. Rinca , P. Gilimotang, P. Padar, Labuhan Bajo, Nangalili serta Dampek sampai sebelah barat Riung, tetapi lebih ke timur menyusuri pantai utara P. Flores sampai ke sekitar Tanjung Watumanuk.

Bari (1988) menyatakan sebaran komodo ternyata lebih luas dari yang diketahui selama ini, sehingga diperlukan penyempurnaan peta penyebarannya. Komodo dapat ditemukan di P. Komodo dan pulau-pulau sekitarnya serta tersebar pula di daratan P. Flores, yaitu di bagian barat dan pantai utara Kabupaten Ngada dan Kabupaten Ende. Sampai saat ini belum lagi ditemukan sebaran komodo di P. Flores yang lebih ke arah timur dari Tanjung Watumanuk (Mochtar, 1992).

Menurut Kartono (1994), berdasarkan wawancara dengan para petugas di pos jaga Loh Liang (P. Komodo), bahwa penyebaran komodo terdapat di lembah-lembah yang banyak ditumbuhi oleh pepohonan, sering di puncak-puncak bukit yang terdapat pohon, dan jarang di lereng bukit. Komodo banyak ditemukan di lembah-lembah sebelah barat G. Ara dan G. Satalibo (P. Komodo). Sedangkan di P. Flores, komodo ditemukan dalam jumlah kecil di padang rumput sebelah utara G. Nampar (Auffenberg, 1981).

#### 2.1.4. Habitat dan Makanan

Menurut Auffenberg (1981), biawak besar komodo (*Varanus komodoensis*) sangat menyukai habitat savana. Alikodra (1990), menyatakan savana (padang rumput dengan penyebaran pohon-pohon yang jarang) ditemukan di daerah tropis dengan curah hujan 1000-1500 mm per tahun, mempunyai kondisi musim kering yang panjang, serta api yang merupakan bagian penting dari lingkungannya.

Erdmann (2004) menyebutkan lebih dari 70% luasan Taman Nasional Komodo adalah savana. Jenis-jenis pohon dan rumput di daerah savana mempunyai sifat tahan kekeringan dan tahan api. Komposisi vegetasi didominasi terutama dari jenis *Setaria adhaerens*, *Chloris barbata*, dan *Heteropogon concertus*. Tegakan yang menyelingi padang savana ini adalah pohon lontar (*Borassus flabellifer*) dan bidara (*Zizyphus jujuba*).

Pada umumnya habitat komodo memiliki suhu rata-rata harian yang sangat tinggi dengan musim kemarau yang panjang. Komodo yang tersebar di beberapa pulau di Nusa Tenggara Timur hidup pada keadaan topografi yang berbukit-bukit dengan ketinggian maksimum 735 mdpl. Susunan vegetasi didominasi oleh padang savana dengan beberapa tegakan pohon tinggi (Suara Alam, 1987). Menurut Mochtar (1992) keadaan habitat komodo pada semua tempat hampir sama, dengan suhu rata-rata 23<sup>0</sup>- 40<sup>0</sup>C, kelembaban berkisar antara 45-75 %, dan ketinggian 0-600 mdpl. Habitat tersebut memiliki topografi sudut kemiringan 10<sup>0</sup>- 40<sup>0</sup>.

Komponen habitat adalah makanan, air, dan cover. Menurut PPA (1978), cover bagi komodo yang berupa vegetasi adalah hutan savana atau lingkungan yang terbuka dengan jenis pohon seperti kesambi (*Schleichera oleosa*) dan asam (*Tamarindus indica*). Cover sebagai tempat berlindung digunakan untuk bersarang dan biasanya dilengkapi dengan lubang-lubang atau liang yang berada di pinggir sungai atau bebatuan.

Komodo adalah binatang karnivora dan tidak mempunyai makanan khusus. Komodo dewasa utamanya memangsa babi hutan dan rusa serta kadangkala Komodo lain. Apabila komodo merasa mampu mereka akan memburu kerbau air, musang, tikus dan burung. Sering juga komodo memangsa ular, telur penyu dan

monyet. Anak komodo biasanya memangsa kadal kecil, telur, tikus, ular dan serangga yang hidup di pepohonan, tunggul dan batang kayu (Erdmann, 2004).

## 2.2. Perilaku dan Aktifitas Komodo

Menurut Suratmo (1972) *dalam* Wibowo (1985), tingkah laku atau perilaku binatang dapat diartikan sebagai ekspresi suatu binatang yang disebabkan oleh semua faktor yang mempengaruhinya. Tingkah laku satwa yang timbul adalah merupakan fungsi dari faktor :

1. eksogenus (faktor luar),
2. endogenus (faktor dalam),
3. riwayat (pengalaman satwa),
4. fisiologi satwa.

Scott (1972) *dalam* Wibowo (1985) mendefinisikan pola perilaku adalah sebagai segmen tingkah laku yang mempunyai fungsi adaptasi yang khusus. Kemudian satu sistem perilaku didefinisikan sebagai kumpulan (rangkaian) pola perilaku yang mempunyai fungsi adaptasi umum yang sama. Ada sembilan sistem perilaku satwa, yaitu :

1. perilaku ingestif (makan dan minum)
2. perilaku mencari tempat bernaung dan berlindung (*Shelter seeking*)
3. perilaku agonistik yang terjadi dalam konflik antar binatang
4. perilaku seksual
5. perilaku epimeletik (memberikan pemeliharaan) oleh induk terhadap anaknya
6. perilaku etepimeletik (meminta pemeliharaan) oleh anak terhadap induknya
7. perilaku eliminatif (perilaku membuang kotoran)
8. perilaku allelomimetik (perilaku meniru)
9. perilaku memeriksa (*investigatif behaviour*).

Fungsi primer perilaku adalah untuk memungkinkan seekor hewan untuk menyesuaikan diri terhadap beberapa perubahan keadaan, baik dari luar maupun dari dalam. Sebagian besar hewan-hewan mempunyai berbagai pola belajar menerapkan salah satu pola yang menghasilkan penyesuaian yang terbaik (Tanudimadja dan Kusumamihardja, 1985).



Aktifitas komodo tergantung terhadap keadaan lingkungan terutama kenaikan suhu lingkungan. Pada malam hari komodo lebih senang tinggal di dalam liang/lubang atau goa yang relatif suhunya lebih hangat dibandingkan di padang rumput terbuka (Auffenberg, 1981).

Menurut Aboesoeki (1968), komodo mulai aktif keluar dari tempat persembunyian pukul 06.45 pagi dan kembali sekitar pukul 18.15. Mulyana (1994) menyebutkan aktifitas komodo dilakukan rata-rata pukul 06.30-18.00. Aktifitas puncak pada siang hari ( $\pm 10.00$ ) dan mulai menurun saat matahari mulai meninggi dan terkadang sore hari komodo melakukan aktifitasnya kembali sampai matahari meredup. Sama halnya dengan Mulyana, Sunanto (1998) dari hasil penelitiannya menyatakan aktifitas komodo seluruhnya dilakukan pada siang hari (satwa diurnal). Mulai aktif pukul 06.10, diawali dengan aktifitas berjalan mencari tempat terbuka untuk berjemur diri.

Pada waktu kecil komodo merupakan satwa yang mempunyai kemampuan memanjat pohon. Hal ini berkaitan dengan usaha beradaptasi untuk mempertahankan hidupnya yang digunakan untuk memangsa jenis-jenis binatang seperti belalang, tokek, dan cecak. Menurut Mohtar (1992), memanjat pohon merupakan usaha untuk melindungi diri, karena sifat komodo yang kanibal. Komodo mampu berpindah tempat dari satu pohon ke pohon lainnya dengan merayap. Perilaku arboreal itu terutama untuk beristirahat dan mencari mangsa seperti tokek, cecak, telur burung, serangga, tikus atau untuk menghindari sergapan kanibalisme dan pemangsaan komodo lain serta predator lain, antara lain musang dan burung (Mulyana dan Ridwan, 1992).

Komodo yang sudah besar mulai turun dari pohon ke tanah dan meninggalkan cara hidup di atas pohon. Tetapi, komodo pun tidak kehilangan kemampuannya untuk memanjat pohon dan mampu mengejar mangsanya yang naik ke pohon.

Pohon dan semak-semak dijadikan sebagai tempat untuk beristirahat bagi komodo karena mampu memberikan keteduhan. Posisi berbaring dengan kepala dan perutnya diletakkan di atas tanah. Terkadang kepalanya selalu diangkat-angkat ke atas. Komodo mulai merendamkan dirinya dalam air pada saat siang hari bahkan mampu berenang-renang sambil menjulur-julurkan lidahnya.

Komodo memiliki kemampuan indera penciuman yang tajam sehingga mampu mencium mangsanya dari kejauhan. Komodo dapat mencium bau hingga jarak 5 km, jika arah angin mendukung daya penciuman dapat mencapai 11 km. Lidahnya yang selalu dijulur-julurkan merupakan indera penciuman yang sangat peka yang dilengkapi dengan organ jacobson, dapat mengetahui keberadaan mangsanya, manusia dan air dalam jarak yang cukup jauh (Erdmann, 2004). Menurut Mulyana dan Ridwan (1992), komodo akan melumpuhkan mangsanya dengan terkaman mulut dan cengkraman jari-jarinya serta cabikan dari rahangnya yang kuat.

Perilaku menyisik merupakan ciri dari aktifitas kawin komodo. Perilaku ini untuk menarik pasangan kawin yang dilakukan oleh jantan terhadap betina dengan menjilat-jilat dan mencium anggota tubuh bagian belakang, menggaruk/meraba sampai menaiki pasangannya. Mulyana dan Ridwan (1992), menyatakan komodo jantan lebih agresif dari betina, namun terkadang betina juga mengambil inisiatif lebih dulu. Komodo jantan dapat melakukan kawin lebih banyak dari betina.

### **2.3. Pola Penggunaan Ruang dan Wilayah Jelajah**

#### **2.3.1. Batasan**

Menurut Legay dan Debouzie (1985) dalam Santosa (1990), pola penggunaan ruang merupakan suatu keseluruhan interaksi antara satwa dengan habitatnya. Adapun parameter pola penggunaan ruang yang paling banyak diteliti menurut Santosa (1990) ada dua hal yaitu daerah jelajah dan pergerakan.

Daerah jelajah merupakan daerah pergerakan normal satwa dalam melakukan aktifitasnya. Sedangkan "*core area*" merupakan bagian dari home range yang sering digunakan dan dengan keteraturan yang lebih besar daripada bagian lainnya. Daerah teritori didefinisikan sebagai suatu daerah yang dipertahankan terhadap serangan dari luar (Chalmers, 1980 dalam Mauziah, 1994). Menurut Mah dan Aldrich-Blake (1980) dalam Bismark (1994) wilayah jelajah (*Home Range*) adalah area yang digunakan oleh individu atau kelompok dengan aktifitas normal untuk mencari makan, kawin dan memelihara anak. Menurut Alikodra sendiri (1990), wilayah jelajah adalah wilayah yang dikunjungi oleh satwaliar secara tetap karena menyediakan makanan, minum, serta mempunyai fungsi sebagai tempat berlindung, tempat tidur dan tempat kawin.

Mace *dalam* Alikodra (1990) menyatakan bahwa luas wilayah jelajah semakin luas dengan semakin bertambahnya ukuran tubuh satwa, baik dari golongan karnivora maupun herbivora. Wilayah jelajah juga semakin luas pada musim perkembangbiakan. Greenwood dan Swingland (1983) *dalam* Alikodra (1990) menekankan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pergerakan satwa liar adalah ketersediaan makanan, predator, dan khusus untuk satwa ektotermal dipengaruhi oleh suhu.

Perpindahan menurut Fryxell dan Sinclair (1988) cenderung dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan juga dipengaruhi oleh predator. Penelitian yang dilakukan terhadap beberapa satwa seperti yang dilakukan terhadap *Microtus californicus* menunjukkan bahwa pola penggunaan ruang dan perilaku sosial betina sangat dipengaruhi oleh keterbatasan dan distribusi dari makanan dan cover, khususnya habitat yang heterogen. Demikian juga dengan pola penggunaan ruang dan perilaku sosial dari jantan, yang terpengaruh oleh jumlah dan penyebaran spasial dari betina tersebut (Osfeld, Lidicker dan Heske, 1988).

Pergerakan menurut Jessop dkk (2007), mencerminkan penggunaan wilayah aktifitas, dan dapat menunjukkan tipe pengembangan tingkah laku dalam wilayah tertentu serta sebagai representasi kemampuan dispersal (menyebar).

### **2.3.2. Parameter Indikator**

Bagaimana binatang-binatang menggunakan ruang dalam habitatnya dapat dipelajari dalam beberapa cara. Hal ini berguna untuk mengetahui seberapa jauh binatang-binatang berjalan setiap hari dan seberapa besar range mereka. Hal ini bisa dikerjakan dengan cara mengikuti binatang-binatang tersebut secara teratur, dengan cara mengukur panjang dari jalan yang mereka tempuh, dan memplotkan pergerakan tersebut di atas peta (Richard, 1972).

Ada dua hal yang menentukan perilaku pergerakan satwal liar yaitu fungsi primer dan sekunder. Fungsi primer adalah faktor-faktor primer yang mendorong satwa untuk bergerak agar kebutuhan fisiologisnya terpenuhi, seperti rasa lapar, haus, dan motivasi seksual. Oleh karena itu distribusi pakan, air dan perkawinan diduga menjadi penentu utama dari penggunaan suatu tempat. Fungsi sekunder sendiri adalah faktor-faktor yang memodifikasi penggunaan ruang dapat mencakup sekurang-kurangnya variasi mikro-klimat suatu tempat, keadaan

medan, resiko bertemu predator atau jenis yang sama dan resiko terkena penyakit (Gunawan, 1997).

Menurut Santosa (1990), aspek pola pemanfaatan ruang menggambarkan interaksi antara satwa dengan habitatnya. Dalam hal ini mobilitas dan daerah jelajah merupakan parameter yang lebih banyak digunakan sebagai indikator dari strategi pemanfaatan ruang oleh satwaliar. Sama halnya dengan Santosa (1990), Wahyu (1995) menyebutkan mobilitas, luas dan komposisi daerah jelajah merupakan parameter yang lebih banyak digunakan sebagai indikator dan strategi pemanfaatan ruang oleh satwa liar.

Ada beberapa metode untuk mengukur homerange dari satwaliar, diantaranya adalah :

1. Metode poligon, penilaian berasal dari peripheral point atau berasal dari jarak point terjauh
2. Metode pusat aktifitas, penilaian berasal dari prediksi bentuk parametrik fungsi distribusi, dan mencocokkannya dengan aktifitas atau aktifitas radii
3. Metode non-parametrik, penilaian berasal dari perkiraan penggunaan fungsi distribusi menggunakan robust (kepadatan) penilaian pada geografik/koordinat lokasi radio tracking atau lokasi trap.

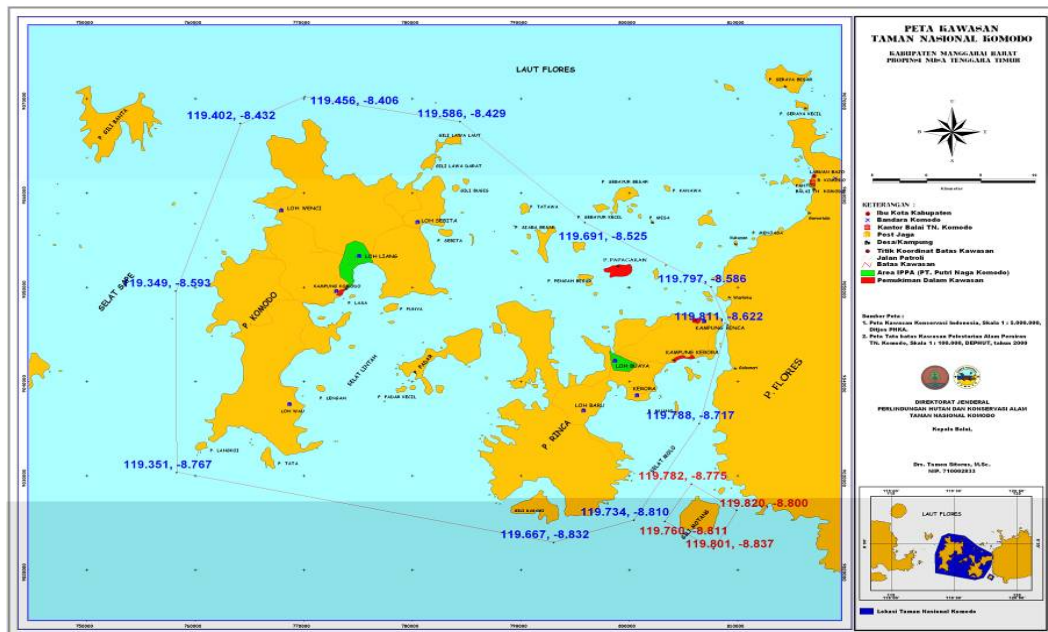
Metode poligon hanya memberi derajat/nilai wilayah jelajah, namun kedua metode lainnya memberikan juga penjelasan intensitas penggunaan.

Metode paling tua dan yang umum digunakan adalah metode area minimum (MAM) atau metode *convex-polygon* (Mohr, 1974 dalam Nugraha, 2007). Pada metode ini seluruh lokasi satwa digambarkan secara grafis dan point/titik terluar dihubungkan dalam bentuk *convex polygon*.

### III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

#### 3.1. Luas dan Letak

Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : 306/Kpts-II/1992 tanggal 29 Februari 1992, luas kawasan Balai Taman Nasional Komodo adalah 173.300 hektar dengan rincian Pulau komodo 33.937 hektar, Pulau Rinca 19.625 hektar, Pulau Padar 2.017 hektar, Pulau Gilimotang 3.328 hektar dan pulau-pulau kecil serta perairan laut di sekitarnya.



Gambar 1 Peta batas kawasan Taman Nasional Komodo (Sumber : BTNK)

Secara geografis Taman Nasional Komodo terletak diantara Pulau Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) dan Pulau Flores (Nusa Tenggara Timur). Letak astronomis Taman Nasional Komodo yaitu antara 119°20'56"- 119°49'08" Bujur Timur dan 8°24'00"- 8°50'34" Lintang Selatan. Sedangkan secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Manggarai Barat, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Pulau Rinca terletak di bagian Timur daerah Taman Nasional Komodo dan dipisahkan dari daratan Flores di sebelah Timur oleh selat sempit yang bernama Selat Molo, sedangkan sebelah barat Pulau Rinca berbatasan dengan Pulau Padar yang dipisahkan oleh Selat Lintah. Panjang garis pantainya mencapai 172 km.

Secara administratif Pulau Rinca termasuk dalam Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

### **3.2. Topografi**

Pada umumnya pulau-pulau yang terdapat di dalam kawasan Taman Nasional Komodo memiliki topografi bergelombang. Banyak terdapat buki-bukit dan gunung-gunung. Di beberapa tempat terdapat lereng yang curam dan terjal dengan kemiringan antara  $0^{\circ}$  sampai dengan  $80^{\circ}$ . Gunung yang tertinggi adalah gunung Satalibo (735 mdpl) di Pulau Komodo dan Gunung Dora Ora (667 mdpl) di Pulau Rinca. Pulau Rinca mempunyai bentuk hampir bulat di bagian selatan dan ke arah utara terbelah dua oleh Loh Kima. Panjang P.Rinca  $\pm 25$  Km dan lebar  $\pm 12$  Km dengan kemiringan antara  $10^{\circ}$ - $25^{\circ}$ , sedangkan bagian tengah dan utara mulai dari Loh Kima, Loh Buaya, Loh Binga, Kampung Rinca, Kampung Kerora dan Kerontong memiliki topografi yang cukup landai.

### **3.3. Geologi dan Jenis Tanah**

Sebagai daerah yang terbentuk dari kegiatan vulkanis di masa silam, pulau-pulau di Taman Nasional Komodo banyak mengandung batuan andesit dan endapan vulkanis. Di samping itu juga terdapat batuan effusiva dasitik, tuff dan marl.

Jenis tanah di Taman Nasional Komodo ada dua macam, pertama yaitu tanah mediterania kuning yang terdapat di Pulau Rinca dan pulau-pulau kecil sekitarnya. Jenis tanah ini peka terhadap erosi. Jenis yang kedua adalah tanah kompleks yang berwarna coklat keabu-abuan dan merupakan gabungan dari tanah latosol dan grumusol. Jenis tanah ini bertekstur liat dan pada waktu musim kemarau menjadi pecah-pecah.

### **3.4. Iklim**

Iklim Pulau Rinca seperti halnya Taman Nasional Komodo menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson termasuk tipe F (sangat kering) dengan nilai  $Q=1,97$ . Bulan kering antara April sampai dengan Oktober dan bulan basah antara November sampai dengan Maret. Rata-rata curah hujan tahunan adalah 800-1500 mm. Temperatur udara maksimum  $43^{\circ}\text{C}$  dan minimum  $17^{\circ}\text{C}$ . Angin kering bertiup kencang dari arah Tenggara pada bulan April sampai November yang

menimbulkan musim kering. Angin yang membawa hujan bertiup dari arah barat laut pada bulan Oktober sampai Maret. Sumber air di P.Rinca terdapat di Loh Buaya, Loh Ginggo, Loh Baru, Kampung Rinca dan Kerora dalam jumlah yang sangat terbatas terkecuali di Loh Baru.

### **3.5. Kondisi Biologi**

#### **3.5.1. Flora**

Vegetasinya secara umum didominasi hampir 70% oleh padang Savana dengan jenis rumput penyusunnya seperti : *Setaria adhaerens*, *Chloris barbata* dan *Heteropogon concertus*. (Taman Nasional Komodo, 2001). Lontar (*Borassus flabellifer*) dan Bidara (*Zyziphus jujuba*) merupakan jenis pohon yang umum terdapat pada daerah perbukitan. Sementara di daerah datarannya merupakan hutan gugur terbuka dengan jenis vegetasi seperti Asam (*Tamarindus indica*) dan Kesambi (*Schleichera oleosa*). Vegetasi di atas ketinggian 500 m bermodifikasi menjadi berupa hutan pamah monsun yang lebih basah, lembab dan rapat (Monk, et al. 2000). Bagian puncak gunung merupakan hutan hujan tropis dengan vegetasi penyusunnya seperti Bambu, pohon beringin (*Ficus sp*) dan Rotan (*Callamus sp*). Tempat tertinggi di kawasan ini adalah 735 mdpl pada puncak Gunung Satalibo.

Tipe-tipe vegetasi yang terdapat di Taman Nasional Komodo adalah sebagai berikut :

1. Hutan hujan, terdapat pada daerah pegunungan dengan ketinggian di atas 500 meter dpl. Jenis vegetasi yang khas yang dapat dijumpai di daerah ini antara lain rotan (*Callamus sp*) dan bambu (*Bambusa sp*).
2. Hutan Tropis Musim, terdapat di daerah-daerah di bawah ketinggian 500 meter dpl. Sifat daerah ini umumnya kering dan agak terbuka. Ciri utama dari vegetasi yang menyusun daerah ini adalah menggugurkan daunnya pada musim kemarau. Beberapa jenis pohon khas yang dapat dijumpai pada daerah ini antara lain adalah asam (*Tamarindus indica*), kepuh/wool (*Sterculia foetida*).
3. Savana, terdapat pada daerah dengan ketinggian 0 hingga 400 meter dpl, diperkirakan 70% dari kawasan Taman Nasional Komodo merupakan padang rumput savana dengan tegakan khas lontar (*Borassus flabellifer*), dan bidara (*Zyzyphus jujuba*).

4. Hutan Bakau, terdapat di teluk yang terlindungi dengan jenis vegetasi antara lain *Rhizophora sp*, *Rhizophora mucronata*, *Lumnitzera racemosa* sebagai jenis yang dominan. Namun secara umum terdapat pula api-api (*Avicennia marina*), *Bruguiera sp*, *Capparis seplari*, *Cerips tagal* dan *Sonneratia alba*.

Vegetasi di Pulau Rinca seperti halnya pada kepulauan lainnya di wilayah Taman Nasional Komodo, didominasi oleh vegetasi jenis savana. Di antara vegetasi rumput savana biasa atau belukar terdapat *Borassus sp.* atau gebang. Vegetasi hutan desiduous didominasi oleh *Zizyphus* (bidara), asam dan kesambi. Hutan bakau memiliki keragaman yang tinggi, terutama sepanjang pantai utara, yang didominasi oleh *Rhizophora mucronata*. Jenis lainnya termasuk *Ceriops tagal*, *Sonneratia alba*, dan *Avicennia mariana*.

### **3.5.2. Fauna**

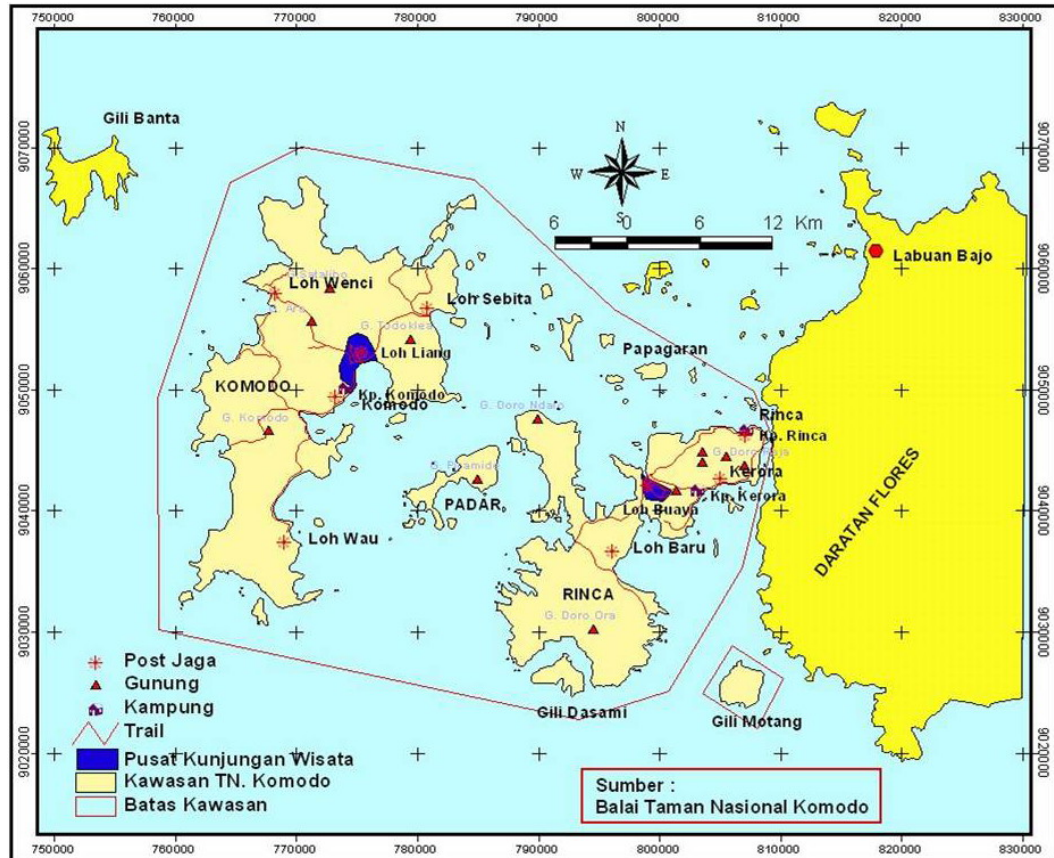
Selain menjadi habitat alami bagi Komodo (*Varanus komodoensis*), kawasan ini juga mendukung kehidupan berbagai jenis satwa langka seperti Tikus Rinca (*Rattus rintjanus*), Rusa (*Cervus timorensis*), dan Kakatua-kecil Jambul-kuning. Kawasan laut menjadi habitat yang baik bagi perkembangan berbagai jenis Terumbu Karang dan mangrove. Perairan dalam kawasan ini juga menjadi lintasan dan habitat Penyu, Lumba-lumba, Hiu, Paus, dan berbagai jenis ikan lain yang biasa dikonsumsi dan dimanfaatkan bagi masyarakat sekitar. Ancaman terhadap kelestarian kawasan dan flora-fauna di dalamnya perlu mendapat perhatian intensif, baik dari segi pemantauan (*monitoring*) maupun dari segi pengelolaan.



## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian pola penggunaan ruang biawak komodo (*Varanus komodoensis* Ouwens) dilaksanakan selama  $\pm$  3 bulan yaitu pada bulan April – Juni 2008 di Loh Buaya-Pulau Rinca, Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur.



Gambar 2 Peta Lokasi Penelitian

### 4.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah peta kawasan, binokuler, kompas, pita meteran, tambang dan tali rafia, kamera foto, *Global Positioning System* (GPS), jam tangan, software ArcView GIS 3.2 (ESRI), *tally sheet* dan peralatan menulis. Bahan yang digunakan sebagai objek penelitian ini adalah berbagai kelas umur komodo (anak, muda/remaja, dewasa) dan habitatnya di Pulau Rinca.

### 4.3. Metode Pengumpulan Data

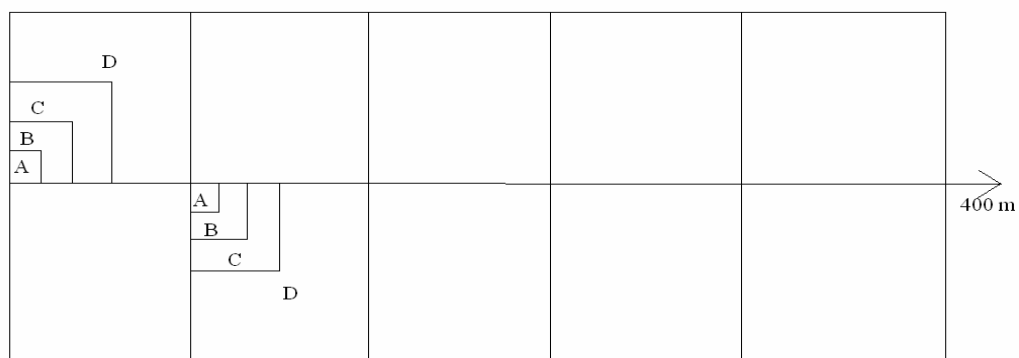
#### 4.3.1. Data Primer

##### a. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dimaksudkan untuk mengetahui susunan (komposisi jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan. Analisis vegetasi dilakukan pada masing-masing tipe habitat yaitu savana, hutan gugur terbuka dan hutan mangrove. Metode yang digunakan untuk habitat hutan gugur terbuka dan hutan mangrove yaitu cara jalur atau transek yang dilakukan untuk mempelajari perubahan keadaan vegetasi menurut keadaan tanah, topografi dan elevasi. Jalur-jalur contoh dibuat memotong garis-garis kontur, misalnya dari tepi laut ke pedalaman, memotong sungai, dan naik atau turun lereng pegunungan.

Parameter yang diukur pada setiap petak contoh, meliputi

1. Jenis, jumlah, dan diameter tingkat pohon (pohon-pohon yang memiliki diameter setinggi dada atau dbh = 130 cm dari permukaan tanah atau 20 cm di atas banir) lebih besar dari 20 cm.
2. Jenis, jumlah, dan diameter tingkat tiang (pohon-pohon yang memiliki diameter setinggi dada atau dbh = 130 cm dari permukaan tanah atau 20 cm di atas banir) antara 10-20 cm.
3. Jenis dan jumlah tingkat pancang (anakan pohon dengan tinggi lebih dari 1,5 m atau pohon muda dengan diameter setinggi dada kurang dari 10 cm).
4. Jenis dan jumlah tingkat semai (anakan pohon mulai dari tingkat kecambah sampai yang memiliki tinggi kurang dari 1,5 m) dan tumbuhan bawah yaitu tumbuhan selain permudaan pohon misalnya rumput, herba dan semak belukar.



Gambar 3 Analisis vegetasi cara jalur atau transek

Petak A = Petak ukur untuk semai dengan luas 2 m x 2 m

Petak B = Petak ukur untuk pancang dengan luas 5 m x 5 m

Petak C = Petak ukur untuk tiang dengan luas 10 m x 10 m

Petak D = Petak ukur untuk pohon dengan luas 20 m x 20 m

Untuk habitat savana, inventarisasi dilakukan dengan petak contoh berukuran 5m x 5m sebanyak 5 petak contoh yang diletakkan tersebar secara sistematis dengan petak awal yang ditentukan secara acak dan jarak tiap petak 10 meter. Inventarisasi tumbuhan di padang savana dilakukan untuk mengetahui nilai komposisi rumput dan bukan rumput.

### **b. Penggunaan Ruang**

Pengenalan lapang dilakukan selama  $\pm 2$  minggu sebelum pengumpulan data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi areal penelitian, mencocokkan peta kerja dengan kondisi lapangan, menentukan titik pengamatan serta mengetahui karakteristik habitat komodo.

Pengumpulan data primer pola penggunaan ruang dilakukan dengan melakukan pengamatan perilaku dan pengamatan pola pergerakan, jalur lintasan dan wilayah jelajah komodo pada satu individu tertentu (*Focal animal sampling*) dengan metode pencatatan *Continous recording*. Pengamatan dilakukan secara langsung dengan cara mengikuti pergerakan komodo dari satu tempat/titik ke tempat lain pada setiap periode pengamatan. Dalam pencatatan posisi komodo dilakukan dengan metode *Absolute positioning* yaitu dengan menggunakan GPS receiver pada saat komodo melakukan aktifitas pada titik-titik tertentu. Pengamatan komodo dilakukan mulai dari pukul 06.00-18.00 WITA dan dibagi dalam tiga periode waktu yaitu pagi (06.00-10.00), siang (10.00-14.00) dan sore (14.00-18.00). Pengamatan yang dilakukan pada individu sampel komodo berdasarkan variasi kelas umur (anakan, muda/remaja dan dewasa) dengan masing-masing 5 (lima) kali pengulangan.

Adapun data yang dicatat adalah:

1. Tipe aktifitas yang dilakukan individu sampel komodo selama waktu pengamatan (frekuensi dan lama).
2. Tipe vegetasi dan karakteristik fisik habitat yang dipakai pada waktu melakukan aktifitas.
3. Posisi satwa saat melakukan aktifitas (penandaan dengan GPS).

Untuk jalur lintasan dapat langsung diukur panjang lintasannya setelah dihubungkan titik-titik posisi lintasan komodo. Untuk luasan wilayah jelajah harian yaitu dengan menghubungkan titik-titik terluar lintasan harian yang membentuk poligon tertutup.

### c. Klasifikasi kelas umur komodo

Menurut Muhammad (2008), klasifikasi Kelas umur komodo adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Klasifikasi kelas umur komodo

Kelas Umur	Warna Tubuh	Bentuk kepala	Ukuran Tubuh (SVL)
Anakan	Kuning kemerahan	Kecil, lancip	<0,60m
Remaja	Kuning kehitaman	Sedang, agak lancip	0,60-1,25m
Dewasa	Hitam keabu-abuan	Besar, lebar	>1,25m

### d. Klasifikasi aktifitas komodo

Seluruh aktifitas komodo selama hari pengamatan dibagi ke dalam 6 (enam) jenis aktifitas sebagai berikut :

1. Ingestif (aktifitas makan dan minum).
2. Investigatif (aktifitas memeriksa).
3. Memelihara diri, di dalamnya termasuk aktifitas berjemur, mengosok-gosok tubuh, menguap, bersin atau mendengus.
4. Mengamati, yaitu perilaku diam komodo dalam keadaan sadar sambil melihat sekitar.
5. Menjelajah, yaitu perilaku bergerak komodo yang secara aktif meninggalkan posisi sebelumnya.
6. Istirahat, yaitu perilaku diam komodo dalam posisi kepala bersandar di tanah, batang kayu atau batu dengan mata tertutup.

### 4.3.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data maupun suatu informasi yang diperoleh sebagai data pendukung penelitian. Data yang dikumpulkan adalah peta lokasi kawasan TNK, bio-ekologi komodo, populasi komodo tahun-tahun sebelumnya, kondisi umum lokasi penelitian, sejarah pengelolaan kawasan serta data-data lain yang terkait. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur dan wawancara dengan pihak terkait.

## 4.4 Metode Pengolahan Data

### 4.4.1. Analisis Vegetasi

Dari hasil pengukuran dapat dihitung besaran-besaran sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan dari suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Jumlah bidang dasar}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi dari suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi dari suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat tiang dan pohon} = KR + DR + FR$$

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat semai dan pancang} = KR + FR$$

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis (savana dan hutan) digunakan rumus *Shanon index of general of diversity* sebagai berikut :

$$H' = \sum -p_i \ln p_i$$

Keterangan :

$H'$  = indeks keanekaragaman Shanon

$p_i$  = proporsi jumlah individu ke-i ( $n_i/N$ )

$n_i$  = jumlah individu jenis ke-i

Kriteria indeks :

$H' < 1$ , keanekaragaman rendah

$H' = 1-3$ , keanekaragaman sedang

$H' > 3$ , keanekaragaman tinggi

#### 4.4.2. Pola Penggunaan Ruang

##### a. Analisis Perilaku/Aktifitas

Data dan informasi aktifitas komodo dianalisis dengan dua cara yaitu :

1. deskriptif adalah menggambarkan seluruh jenis aktifitas komodo yang dijumpai menurut tipe habitat yang digunakan
2. kuantitatif adalah menjelaskan frekuensi dan intensitas aktifitas komodo yang dijumpai menurut tipe habitat yang digunakan

##### b. Hubungan tipe aktifitas dengan tipe vegetasi

Uji khi-kuadrat digunakan untuk menguji hubungan jenis aktifitas dengan posisi dalam ruang selama waktu pengamatan. Hipotesa ( $H_0$ ) yaitu tidak ada hubungan antara tipe vegetasi dengan aktifitas tertentu yang dilakukan satwa komodo. Hipotesa ( $H_1$ ) adalah adanya hubungan antara tipe vegetasi dengan aktifitas tertentu yang dilakukan satwa komodo.

Untuk menguji hipotesa tersebut serta untuk pengambilan keputusan digunakan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \sum_i^n \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Dimana :

$X^2$  = Nilai hitung / Frekuensi harapan

$O_i$  = Frekuensi teramati/ Frekuensi hasil pengamatan ke-i

$e_i$  = frekuensi harapan bagi sel ke-i

$X^2 \alpha$  = Nilai Tabel

$v$  = Derajat bebas ((baris - 1) (kolom - 1))

Jika  $X^2 > X^2 \alpha$ , maka tolak  $H_0$ ; Jika  $X^2 < X^2 \alpha$ , maka terima  $H_0$

##### c. Bentuk dan Panjang Lintasan Harian

Pergerakan dihitung sebagai jarak-lurus antara dua titik yang berkesinambungan pada peta dengan menggunakan program komputer ArcView GIS 3.2 (ESRI) yang dilengkapi “Projection Utility Wizard” dan “XTools”.

Panjang lintasan harian komodo didapat dengan menghitung jumlah pergerakan (total panjang garis lurus dari titik-titik yang berurutan) selama pengamatan.

#### **d. Bentuk dan Luas Wilayah Jelajah Harian**

Untuk mendapatkan luasan wilayah jelajah digunakan metode analisis *minimum convex polygon* (MCP). MCP merupakan wilayah terkecil berbentuk konveks di mana di dalamnya terdapat titik-titik lokasi satwa selama periode pengamatan dengan membentuk garis-garis poligon yang menghubungkan titik-titik terluar dari semua catatan lokasi satwa tersebut. Analisis wilayah jelajah dilakukan dengan bantuan program komputer ArcView GIS 3.2 (ESRI) yang dilengkapi “Projection Utility Wizard” dan “XTools”.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Karakteristik Vegetasi Kawasan

Taman Nasional Komodo memiliki beberapa tipe vegetasi yang menjadi habitat bagi satwa liar di dalamnya termasuk komodo yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya seperti mencari makan, minum, berlindung dan berkembangbiak. Adapun tipe-tipe vegetasi penyusun kawasan di Loh Buaya, Pulau Rinca-TNK terdiri dari Vegetasi Savana, Hutan Gugur Terbuka dan Hutan Mangrove. Berdasarkan hasil pengamatan, semua kelas umur komodo menggunakan ketiga tipe vegetasi yang menyusun kawasan Loh Buaya, P.Rinca-TNK sebagai habitat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

#### 5.1.1. Savana

Savana menjadi salah satu ciri khas dari Taman Nasional Komodo (TNK). Sebagaimana dengan pulau-pulau lain dalam kawasan TNK, tipe ekosistem ini menutupi sebagian besar lahan di Loh Buaya, Pulau Rinca. Penutupan vegetasi ini di Pulau Rinca adalah sebesar 112,66 km<sup>2</sup>. Seluruh arealnya ditutupi rumput diselingi semak belukar berduri dan/atau tanaman perdu serta terdapat juga pohon-pohon yang letaknya berjauhan. Begitu kerasnya alam savana, sehingga dapat menyebabkan kebakaran pada saat-saat tertentu di musim kemarau ketika panas cukup tinggi dan rumput mengering.

Tabel 2 Hasil analisis vegetasi savana (tiga jenis dengan INP tertinggi)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
<b>Pohon</b>							
1	Lontar	<i>Borrassus flabellifer</i>	Areaceae	33,333	33,333	63,471	130,138
2	Bidara	<i>Zizyphus jujuba</i>	Rhamnaceae	66,666	66,666	36,528	169,861
<b>Semai</b>							
1	Natu/wete	<i>Setaria sp</i>	Poaceae	71,155	11,111	-	82,266
2	-	<i>Chloris barbata</i>	Poaceae	8,978	11,111	-	20,089
3	Ndere	<i>Heteropogon concertus</i>	Poaceae	5,921	13,888	-	19,810





Gambar 4 Vegetasi Savana

Berdasarkan hasil analisis vegetasi di savana, terdapat 10 jenis rumput (tingkat semai) dan 2 jenis pohon dari 4 famili yang menyusun vegetasi savana. Dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi untuk jenis rumput yaitu pada jenis natu/wete (*Setaria* sp.) sebesar 82,266% diikuti jenis *Chloris barbata* dan Ndere (*Heteropogon concortus*) dengan INP masing-masing sebesar 20,089% dan 19,810%. Terdapat juga dua jenis tumbuhan tingkat pohon yaitu bidara (*Zizyphus jujuba*) dan lontar (*Borrassus flabellifer*) dengan INP sebesar 153,194% dan 146,805%. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan analisis vegetasi savana yang dilakukan Sunyoto (1998) di P.Rinca, yang menemukan *Setaria* sp, *Arachis hypogaea* dan *Heteropogon concortus* sebagai 3 jenis tumbuhan bawah dengan INP tertinggi yaitu berturut-turut 116,666 %, 28,922% dan 24,020%. Untuk Tingkat Pohon ditemukan Mengkudu (*Morinda tomentosa*), Kesambi (*Schleichera oleosa*) dan Lontar (*Borrassus flabellifer*) sebagai jenis tumbuhan dengan INP Tertinggi (133,220%, 116,434% dan 40,346).

Savana di Loh Buaya menyediakan rumput yang merupakan sumber pakan satwa mangsa komodo seperti rusa, kerbau air dan kuda liar. Menurut Setiyati (2008) terdapat 8 jenis rumput yang menjadi pakan rusa di padang savana Loh Buaya yaitu *Heteropogon* sp, *Setaria* sp, *Eupatorium odoratum*, *Imperata cylindrica*, *Themeda intermedia*, *Chloris barbata*, *Dichrostachys cinerea* dan *Iscahemum timorensis*. Sunyoto (1998), menyebutkan jenis *Setaria* sp. dan *Heteropogon concortus* merupakan pakan bagi kuda liar. Di samping itu savana juga menyediakan tempat berlindung yang dimanfaatkan satwa untuk berteduh dari terik sinar matahari. Kurniawan (1997) menyatakan rusa menyukai tempat-tempat terbuka seperti padang rumput. Sebagai tempat berlindung rusa sering menggunakan hutan atau daerah yang penuh semak belukar.

Lontar dan bidara merupakan jenis pohon yang menjadi ciri khas vegetasi savana Loh buaya. Lontar adalah jenis palem yang mempunyai banyak kegunaan, antara lain kayunya untuk bahan bangunan, daunnya yang dapat digunakan sebagai atap rumah, kertas tulis dan rokok serta getah dari buah pohon jantan yang biasa digunakan untuk membuat “tuak” (sejenis minuman keras lokal). Kurniawan (1997) mengatakan rusa memanfaatkan buah lontar dengan menghisap airnya yang manis yang dijatuhkan oleh monyet. Sedangkan bidara berperawakan pohon atau perdu yang menyemak, tumbuh tegak atau menyebar dengan cabang-cabangnya yang menjuntai, buahnya menjadi makanan bagi babi liar, rusa, monyet dan manusia. Kedua pohon tersebut adalah peneduh yang penting, namun terkecuali lontar, bidara adalah jenis pohon yang sering digunakan komodo untuk beristirahat atau mengamati di siang hari. Hasil analisis vegetasi di padang savana secara keseluruhan terdapat di Lampiran 1.

### 5.1.2. Hutan Gugur Terbuka

Hutan Gugur Terbuka terdapat di dataran rendah dekat pantai dan di lembah-lembah perbukitan. Merupakan tipe vegetasi terluas kedua di Pulau Rinca dengan luas 64,88 km<sup>2</sup>. Seluruh arealnya hampir ditutupi pepohonan dengan penutupan tajuk tidak bersambungan pada strata atas dan saling bersambungan pada strata yang lebih rendah, sedikit ditemukan epifit, namun penutupan tanah oleh semak umumnya tinggi, peluruhan daun terjadi secara periodik.

Tabel 3 Hasil analisis vegetasi Hutan Gugur Terbuka (tiga jenis dengan INP tertinggi)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
<b>Semai</b>							
1	Sensus	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	58.00	12.5	-	70.50
2	Bael/Baeh/Baes	<i>Hypoestes malaccensis</i>	Acanthaceae	40.60	12.5	-	53.10
3	Besola	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	0.35	50	-	50.35
<b>Pancang</b>							
1	Besola	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	20	38.46	-	58.46
2	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	20	30.77	-	50.77
3	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	25	23.07	-	48.07
<b>Tiang</b>							
1	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	33.33	33.33	15,48	82,15
2	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae	33.33	33.33	36,27	102,94

3	Jarak pagar	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	33.33	33.33	48,24	114,91
	<b>Pohon</b>						
1	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	44.23	27.27	44.97	116.47
2	Bidara	<i>Zizyphus jujuba</i>	Rhamnaceae	13.46	13.64	19.62	46.72
3	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	15.38	13.64	16.41	45.44



Gambar 5 Vegetasi Hutan Gugur Terbuka

Berdasarkan hasil analisis vegetasi di hutan gugur terbuka, ditemukan 15 jenis tumbuhan dari 12 famili yang menyusun vegetasi hutan gugur terbuka. Dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada tingkat semai adalah jenis sensus (*Eupatorium odoratum*) sebesar 70,50%. Untuk tingkat pancang jenis tumbuhan dengan INP tertinggi adalah besola (*Dysoxylum sp*) sebesar 58,46%. Pada tingkat tiang adalah jenis jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebesar 82,15%. Sedangkan untuk tingkat pohon adalah jenis asam (*Tamarindus indica*) sebesar 116,47%. Hasil berbeda dengan analisis vegetasi Sunyoto (1998) di hutan ini, yang menemukan bidara (*Zyzyphus jujuba*), dempol (*Ardisia sp*) dan kesambi (*Schleichera oleosa*) sebagai jenis tumbuhan tingkat pohon yang memiliki INP tertinggi. Kemudian berturut-turut ditemukan bidara (pada tingkat tiang) dan mbrara (*Dicrostachys cinerea*) pada tingkat pancang dan semai dengan INP tertinggi.

Sensus (*Eupatorium odoratum*) tumbuh sebagai semak yang dapat mencapai tinggi 5 meter, semak ini menutupi daerah tumbuhnya dengan rapat. Karakteristik tumbuhan sensus yang demikian menjadikan jenis ini digunakan komodo untuk beristirahat dan mengamati (mengintai) mangsanya di hutan gugur terbuka, karena sulit terlihat oleh mangsanya. Selain itu tumbuhan bawah ini juga merupakan pakan sekaligus menjadi tempat berlindung bagi rusa.

Kesambi merupakan jenis pohon yang memiliki kanopi yang tinggi dan rindang. Buahnya dapat dimakan oleh musang, kelelawar dan manusia, kayunya digunakan untuk membuat perahu dan daun mudanya dapat dimakan sebagai lalap (Erdmann, 2004). Daun dari pohon ini juga menjadi pakan bagi kerbau selain daun walikukun, bidara dan kaktus (Gunawan 1997). Karena tajuknya yang rapat dan rindang serta sering dikunjungi satwa mangsanya, komodo sering beristirahat dan mengamati di pohon ini.

Asam merupakan pohon besar dengan tajuk yang tinggi dan rindang. Menurut Erdmann (2004), daging bijinya dapat digunakan untuk minuman jus dan penambah rasa asam untuk ikan dan sayuran. Pohon ini digunakan oleh komodo untuk beristirahat di siang hari dalam hutan gugur terbuka. Hal yang sama juga dinyatakan Muhammad (2008) bahwa dari semua jenis pohon yang terdapat di di hutan gugur terbuka Loh Buaya yang sering digunakan komodo untuk berteduh dan istirahat adalah asam dan kesambi. Hasil analisis vegetasi di hutan gugur terbuka secara keseluruhan terdapat di Lampiran 2.

### 5.1.3. Hutan Mangrove

Hutan mangrove di P.Rinca mempunyai luasan yang terkecil dibanding tipe vegetasi lain yaitu sebesar 6,50 km<sup>2</sup>. Di P.Rinca hutan mangrove dapat dijumpai di Loh Kima dan Loh Buaya. Tipe ekosistem ini terdapat di daerah pantai yang selalu datar dan secara teratur tergenang air laut.

Tabel 4 Hasil analisis vegetasi Hutan Mangrove (tiga jenis dengan INP tertinggi)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
<b>Semai</b>							
1	Bakau nipis	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	62,5	62,5	-	125
2	Bakau	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	12,5	25	-	37,5
3	Rumput atu	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Combretaceae	25	12,5	-	37,5
<b>Pancang</b>							
1	Bakau nipis	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	84	45,45	-	129,45
2	-	<i>Sonneratia alba</i>	Rhizophoraceae	8	36,36	-	44,36
3	Rumput atu	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Combretaceae	8	18,18	-	26,18
<b>Pohon</b>							
1	Bakau nipis	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	53,66	38,46	50,69	142,81

2	-	<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae	14,63	15,38	20,27	50,29
3	-	<i>Sonneratia alba</i>	Rhizophoraceae	12,20	15,38	14,64	42,22



Gambar 6 Vegetasi Hutan Mangrove

Berdasarkan hasil analisis vegetasi di hutan mangrove, terdapat 6 jenis tumbuhan dari 2 famili yang menyusun vegetasi hutan mangrove. Dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada tingkat semai, pancang dan pohon adalah jenis yang sama yaitu bakau nipis (*Ceriops tagal*), nilai INP-nya berturut-turut adalah sebesar 125%, 129,45% dan 142,81%. Hasil ini cukup berbeda dengan BTNK (2000) yang menyatakan ekosistem hutan mangrove di kawasan TNK umumnya didominasi oleh *Rhizophora*, *Sonneratia*, *Avicennia* dan *Bruguiera*.

Hutan mangrove di Loh Buaya memiliki keanekaragaman jenis satwa yang cukup tinggi. Hutan ini banyak dihuni berbagai spesies burung seperti cekakak sungai, elang bondol, elang laut, gajahan besar, trinil pantai dan kuntul karang. Beberapa jenis mamalia juga ditemukan di hutan ini seperti rusa, monyet ekor panjang dan kerbau air untuk mengasin, berendam dan mencari makan. Oleh karena itu komodo menjadikan tempat ini untuk berburu, khusus rusa yang sering berendam untuk menyembuhkan luka di tubuhnya. Hasil analisis vegetasi di hutan mangrove secara keseluruhan terdapat di Lampiran 3.

Tabel 5 Indeks keanekaragaman Shanon di setiap tipe vegetasi

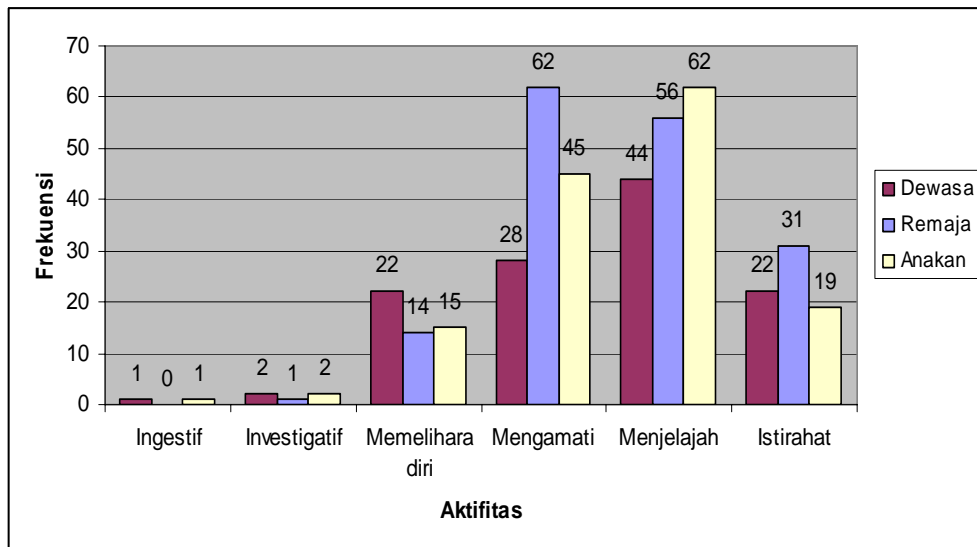
Vegetasi	Tingkat			
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
Hutan Gugur Terbuka	0,756	1,357	1,098	1,785
Hutan Mangrove	0,898	0,550	-	1,377
Savana	1,144	-	-	0,636

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5, hutan gugur terbuka, hutan mangrove dan savana di Loh Buaya, Pulau Rinca–TNK mempunyai tingkat keanekaragaman jenis rendah sampai sedang. Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa hutan gugur terbuka memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan yang lebih beragam pada vegetasi tingkat pohon, tiang dan pancang (keanekaragaman sedang) dibandingkan vegetasi tingkat semainya (keanekaragaman rendah). Sedangkan pada hutan mangrove, vegetasi tingkat pohon memiliki keanekaragaman sedang dibandingkan vegetasi tingkat pancang dan semai (keanekaragaman rendah). Namun vegetasi tingkat semai pada hutan mangrove memiliki keanekaragaman jenis yang lebih beragam dibandingkan vegetasi hutan gugur terbuka, hal ini menunjukkan bahwa vegetasi hutan mangrove memiliki tingkat regenerasi tumbuhan yang lebih baik dibanding vegetasi hutan gugur terbuka.

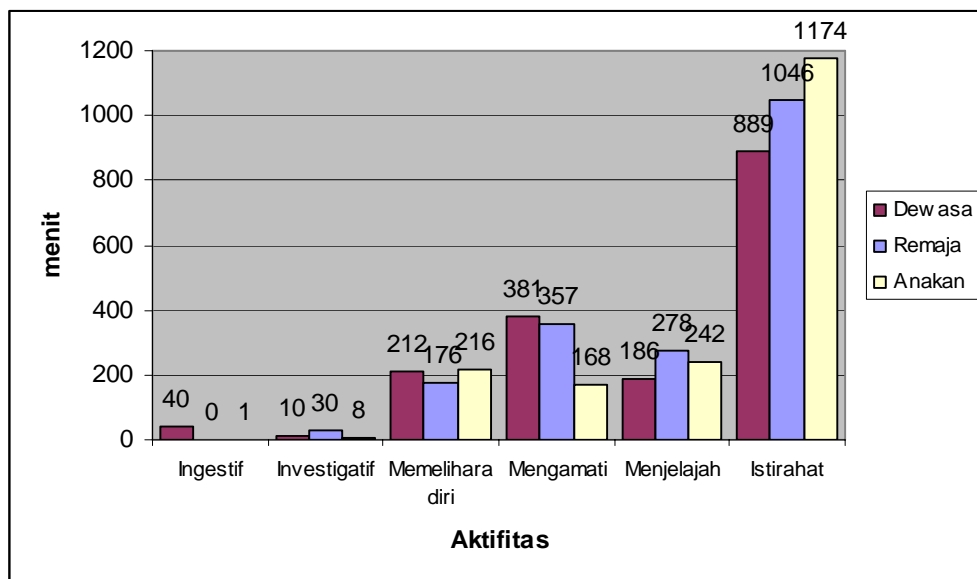
Lain halnya dengan hutan gugur terbuka dan hutan mangrove, vegetasi tingkat pohon pada savana memiliki keanekaragaman yang rendah (0,636) dibandingkan vegetasi tumbuhan bawahnya yang memiliki tingkat keanekaragaman sedang (1,144). Nilai indeks keanekaragaman Shanon sebesar 1,144 untuk tingkat semai (rumput, herba dan semak belukar) di padang savana juga menunjukkan bahwa vegetasi di savana hanya didominasi jenis yang tertentu, yaitu natu/wete (*Setaria* sp.) yang memiliki jumlah individu yang banyak dan tersebar merata di padang savana. Meskipun terdapat 10 jenis rumput dan tumbuhan bawah lainnya sebagai penyusun vegetasi, jenis-jenis bukan dominan tersebut hanya tersebar di beberapa titik dengan jumlah individu yang sedikit.

## 5.2. Aktifitas Komodo di masing - masing Tipe Vegetasi

### 5.2.1. Aktifitas Komodo di Savana



Gambar 7 Frekuensi aktifitas komodo di Savana



Gambar 8 Durasi aktifitas komodo di Savana

Dari Gambar 7 (Frekuensi aktifitas komodo di savana) penggunaan ruang terhadap savana yang paling sering dilakukan komodo terutama dalam aktifitas menjelajah, mengamati, istirahat dan memelihara diri. Dari frekuensi aktifitasnya komodo anakan dan dewasa lebih banyak melakukan aktifitas menjelajah sedangkan komodo remaja lebih sering diam dan mengamati di savana. Kemudian dari Gambar 8 (Durasi aktifitas komodo di Savana), terlihat bahwa durasi yang paling tinggi dari semua aktifitas komodo di savana digunakan untuk beristirahat,

dengan durasi tertinggi pada kelas umur anakan dibanding kelas umur remaja dan dewasa. Hal ini terkait dengan usaha komodo untuk mempertahankan suhu tubuhnya dan cara berburunya. yang lebih banyak menunggu. Jessop dkk (2007) menyatakan biawak komodo sangat mengandalkan strategi duduk dan menunggu untuk mendapatkan mangsanya.

Aktifitas menjelajah dan mengamati yang tinggi di savana dikarenakan tipe vegetasi ini menjadi tempat merumput atau mencari makan bagi satwa mangsa komodo seperti rusa timor (*Cervus timorensis*), kerbau air (*Bubalus bubalis*), kuda liar (*Equus sp.*) dan babi hutan (*Sus scrofa*) sehingga komodo memanfaatkan savana sebagai tempat untuk berburu atau mencari makan. Erdmann (2004) menyatakan bahwa rusa umumnya mencari makan di savana. Frekuensi menjelajah yang lebih tinggi pada komodo anakan karena pergerakannya yang banyak dalam jarak pendek sedangkan untuk aktifitas mengamati paling sering dilakukan komodo remaja yang memang lebih aktif untuk berburu dibandingkan kelas umur lain.



Gambar 9 Aktifitas menjelajah komodo di savana

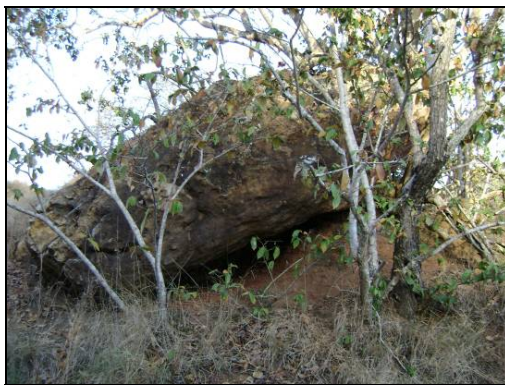
Aktifitas istirahat komodo juga cukup sering dilakukan di savana. Hal ini terkait dengan usaha komodo untuk menjaga suhu tubuhnya dari panas berlebihan di siang hari dengan berteduh di bawah naungan pohon dan dari cuaca dingin di malam hari dengan tidur di atas batu atau di dalam lubang. Aktifitas ini lebih tinggi frekuensinya pada komodo remaja dari kelas umur lain yang dilakukan sambil melakukan kegiatan mengamati. Kelas umur anakan menggunakan waktu yang lebih lama untuk beristirahat di savana dibanding kelas umur lain karena



sifatnya yang lebih waspada terhadap kemungkinan ancaman kanibalisme dari komodo lain. Karakteristik savana yang berada di ketinggian bukit ditambah kelerengannya yang curam serta banyak terdapat lubang-lubang pada celah batu merupakan tempat favorit komodo anakan untuk beristirahat.



Gambar 10 Aktifitas istirahat komodo dewasa di savana



(a)



(b)

Gambar 11 Lokasi istirahat komodo dewasa di savana : (a) lubang di bawah batu; (b) di bawah naungan pohon bidara



(a)



(b)

Gambar 12 Aktifitas istirahat komodo anakan di lereng bukit terjal



Gambar 13 Lokasi tidur komodo anakan : (a) celah bukit batu yang sangat curam;  
(b) lubang tanah di lereng bukit

Aktifitas memelihara diri komodo antara lain berjemur (*busking*), menggosok-gosok tubuh, menguap dan bersin/mendengus. Aktifitas ini banyak dilakukan di savana terutama untuk berjemur di mana komodo memerlukan daerah yang terbuka dan umumnya berada di ketinggian (bukit) untuk mendapatkan cahaya matahari yang maksimal. Muhammad (2008) menyatakan daerah savana menjadi bagian penting bagi kehidupan komodo. Berbagai aktifitas komodo sering dilakukan di savana seperti berjemur (*Busking*). Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa komodo dewasa yang paling sering melakukan aktifitas memelihara diri di savana, namun dari durasi waktunya komodo anakan yang paling lama menggunakan waktunya untuk aktifitas ini.

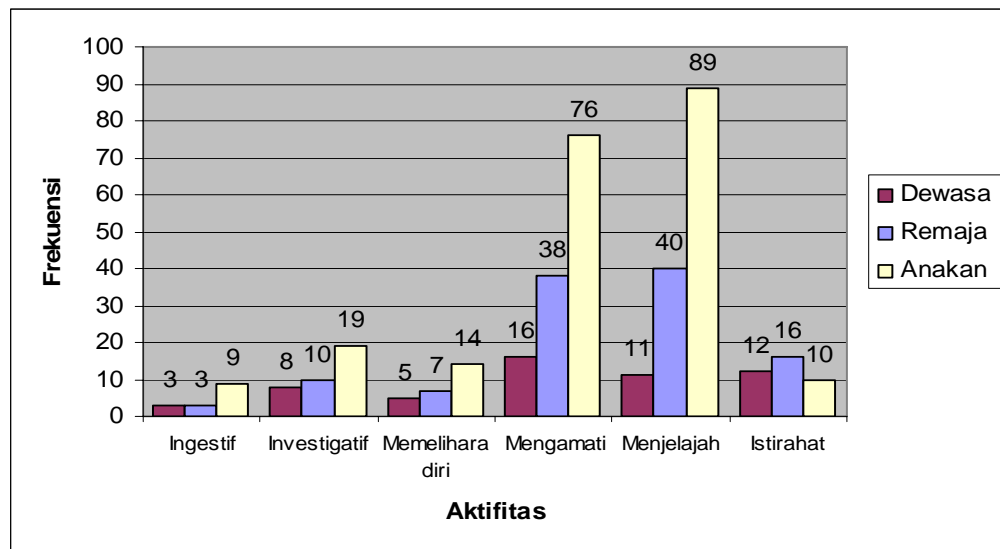


Gambar 14 Komodo berjemur di atas bukit savana : (a) Komodo Dewasa; (b) komodo remaja

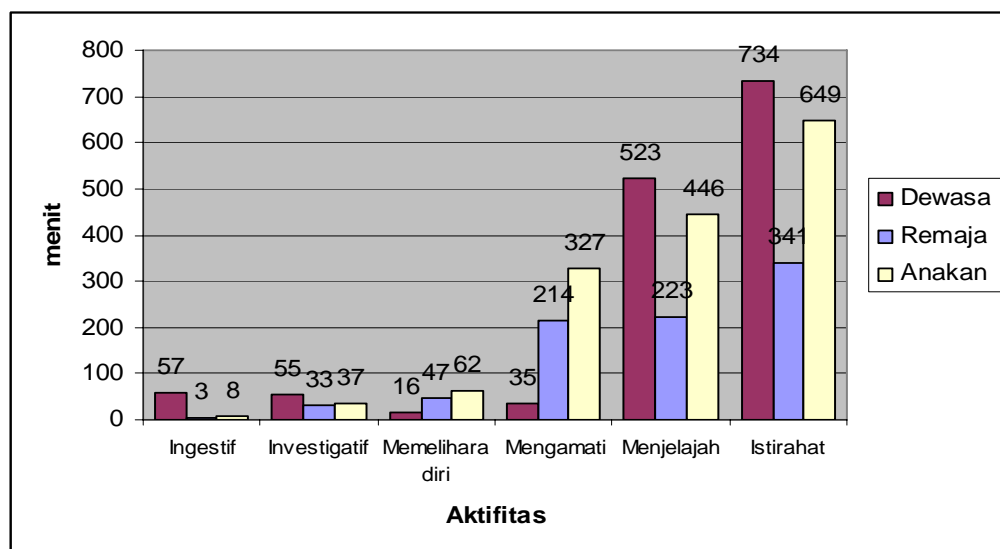
Selama pengamatan juga ditemukan aktifitas ingestif (makan dan minum) di savana yang dilakukan komodo dewasa dan anakan dengan frekuensi rendah

yaitu 1. Namun durasi aktifitas ini berbeda pada kelas umur komodo terkait dengan satwa mangsanya. Komodo dewasa mempunyai durasi ingestif yang lebih lama karena mangsanya yang lebih besar (rusa) sedangkan komodo anakan hanya memangsa kadal kecil yang terdapat di celah-celah batu dan semak-semak. Hal ini sesuai dengan Purba (2008) yang mendapatkan aktifitas makan dan minum terbesar pada kelas umur dewasa.

### 5.2.2. Aktifitas Komodo di Hutan Gugur Terbuka



Gambar 15 Frekuensi aktifitas komodo di Hutan Gugur Terbuka



Gambar 16 Durasi aktifitas komodo di Hutan Gugur Terbuka

Selain vegetasi savana, komodo juga menggunakan hutan gugur terbuka untuk melakukan aktifitas hariannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Dari Gambar 15 (Frekuensi aktifitas komodo di Hutan Gugur Terbuka) aktifitas yang sering dilakukan komodo antara lain menjelajah, mengamati, istirahat dan investigatif. Dapat dilihat bahwa di hutan gugur terbuka komodo anakan dan remaja lebih banyak melakukan aktifitas menjelajah sedangkan komodo dewasa lebih banyak mengamati. keberadaan komodo di hutan gugur terbuka tidak lepas dari keberadaan mangsanya seperti rusa, kerbau air dan monyet ekor panjang serta berbagai jenis kadal dan serangga di hutan ini. Gunawan (1997) mengatakan kerbau lebih menyukai hutan di daerah lembah karena pada lokasi ini banyak terdapat sumber air serta makanan. Wilayah tersebut digunakan kerbau sebagai tempat berkubang, makan dan melakukan hubungan sosial, tidur dan beristirahat. Rusa juga sering menggunakan hutan ini sebagai tempat berlindung dan mencari makan. Kurniawan (1997) menyebutkan rusa tidak hanya berlaku sebagai pemakan rumput (*grasser*) tetapi juga berperilaku sebagai *browser* (pemakan semak dan tunas).

Dari segi durasi aktifitas tiap kelas umur komodo di hutan gugur terbuka, komodo anakan, remaja dan dewasa menggunakan waktunya lebih lama untuk melakukan aktifitas istirahat dibandingkan untuk aktifitas lain seperti terlihat pada Gambar 16. Karakteristik hutan gugur yang seluruh arealnya hampir ditutupi pepohonan dan penutupan tanah oleh semak yang rapat menjadi tempat yang cocok untuk beristirahat bagi komodo dan satwa lainnya.

Aktifitas menjelajah dan mengamati merupakan aktifitas yang paling sering dilakukan komodo anakan dengan frekuensi tertinggi yaitu masing-masing sebesar 89 dan 76 kali selama pengamatan, kemudian berturut-turut adalah komodo remaja (frekuensi 40 dan 38) dan dewasa (frekuensi 11 dan 16). Hal yang sama juga dinyatakan Purba (2008), bahwa aktifitas bergerak terbesar dilakukan oleh kelas umur anakan. Dikatakan juga bahwa komodo anakan memiliki waktu aktifitas mengamati yang terbesar.

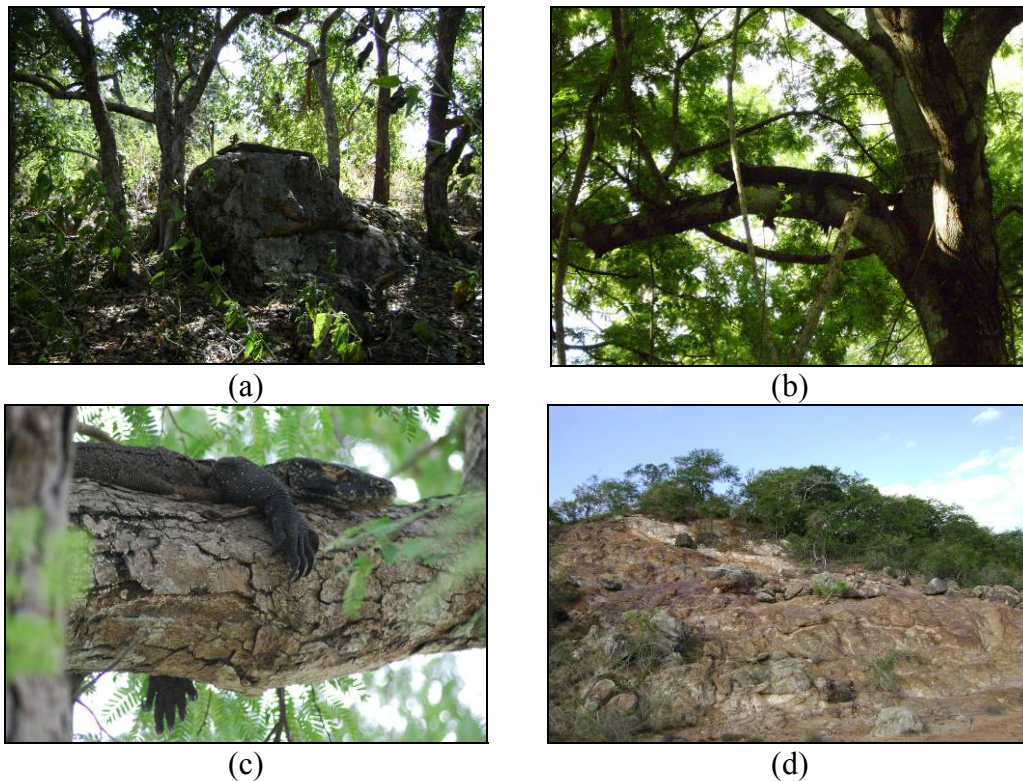
Pergerakan anakan yang aktif namun pendek, cepat dan waspada adalah faktor utama tingginya frekuensi aktifitas menjelajah dan mengamati pada kelas umur ini. Keberadaan anakan pada vegetasi hutan gugur terbuka dikarenakan

cukup beragamnya makanan yang tersedia bagi komodo anakan di tipe vegetasi ini seperti kadal kecil, telur, tikus, ular dan serangga yang hidup di pepohonan, tunggul dan batang kayu. Dari segi durasi, untuk aktifitas menjelajah paling lama adalah pada komodo dewasa (523 menit), biasanya dilakukan sambil melacak satwa mangsa yang berada di dalam hutan terutama karena keberadaan sumber air. Sedangkan aktifitas mengamati paling lama yaitu pada komodo anakan (327 menit).



Gambar 17 Aktifitas komodo dewasa di Hutan Gugur Terbuka : (a) menjelajah; (b) mengamati

Aktifitas istirahat juga dilakukan komodo di hutan gugur terbuka karena suhu di dalamnya yang lebih rendah dan terdapat banyak *cover* yang baik untuk istirahat. Frekuensi tertinggi adalah pada komodo remaja kemudian berturut-turut adalah dewasa dan anakan. Komodo anakan umumnya beristirahat di atas cabang pohon untuk menghindari predasi komodo lain yang lebih besar. Jessop (2007) mengatakan sifat alami arboreal ini merupakan strategi untuk menghindari kompetisi dengan komodo yang lebih besar dan predator udara seperti burung pemangsa. Sedangkan kelas umur lain lebih memilih istirahat di bawah pohon yang tajuknya lebar dan lebat serta di sekelilingnya banyak ditumbuhi tumbuhan bawah sensus (*Eupatorium ororatum*). Lokasi istirahat biasanya di tepi hutan gugur terbuka yang berbatasan dengan savana. Pohon yang umum digunakan sebagai tempat beristirahat adalah pohon asam (*Tamarindus indica*) dan kesambi (*Schleicera oleosa*). Durasi untuk aktifitas istirahat di dalam hutan paling tinggi yaitu pada komodo dewasa (734 menit) yang dipengaruhi faktor suhu dan *cover*.



Gambar 18 Aktifitas istirahat komodo di Hutan Gugur Terbuka : (a) komodo dewasa di atas batu; (b) komodo remaja di atas pohon; (c) komodo anakan di atas pohon ; (d) contoh lokasi tidur komodo di hutan gugur terbuka.

Aktifitas investigatif komodo dilakukan dengan membaui, menjulurkan lidah pada benda atau tempat yang pernah digunakan satwa mangsanya, seperti kubangan kerbau, sarang burung gosong, bekas galian babi hutan ataupun pada sisa tulang belulang dari pemangsa sebelumnya. Erdmann (2004) menyatakan bahwa komodo menggunakan lidahnya untuk mencium bau dan menangkap partikel-partikel zat kimia di udara dan tanah. Selama pengamatan juga didapati komodo yang menggali sarang burung gosong untuk mencari telurnya. Frekuensi aktifitas ini paling banyak dilakukan komodo anakan (19 kali), sedangkan durasi aktifitas investigatif ini lebih lama dilakukan komodo dewasa (55 menit) yang menggali sarang burung gosong dengan lebih intensif.

Aktifitas memelihara diri juga dilakukan komodo di hutan gugur terbuka, seperti berjemur yang dilakukan pada daerah terbuka dalam hutan yang tidak ternaungi tajuk pohon. Aktifitas memelihara diri lainnya adalah menggosok tubuh (mulut, kepala dan badan) pada batang pohon untuk melepaskan parasit/kutu yang

menempel pada tubuhnya. Frekuensi dan durasi aktifitas ini di hutan gugur terbuka teramati lebih banyak dilakukan komodo anakan (14 kali dan 62 menit).



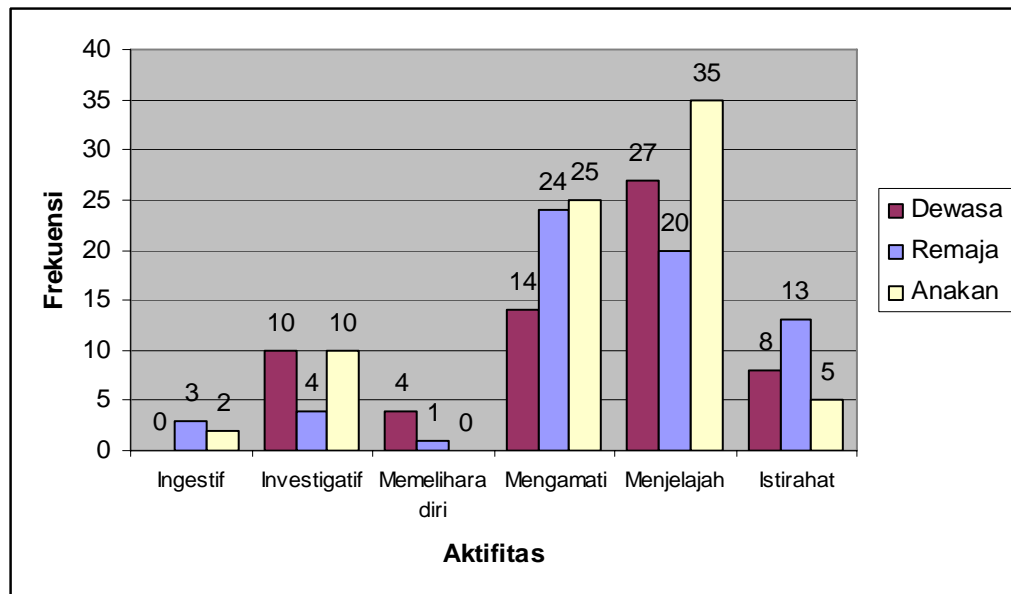
Gambar 19 Aktifitas berjemur komodo dewasa di hutan gugur terbuka

Selama pengamatan teramati aktifitas ingestif komodo di hutan gugur terbuka. Frekuensi yang tertinggi yaitu pada komodo anakan dengan nilai 9 sedangkan komodo remaja dan dewasa masing-masing 3 kali. Durasi aktifitas ingestif paling lama adalah pada komodo dewasa (57 menit) kemudian anakan selama 8 menit dan remaja 3 menit. Frekuensi ingestif yang cukup tinggi dikarenakan satwa mangsa cukup banyak berada di dalam hutan ini yang dipengaruhi ketersediaan air dan *cover*. Durasi aktifitas ingestif yang berbeda disebabkan ukuran satwa mangsa dari kelas umur komodo itu sendiri.

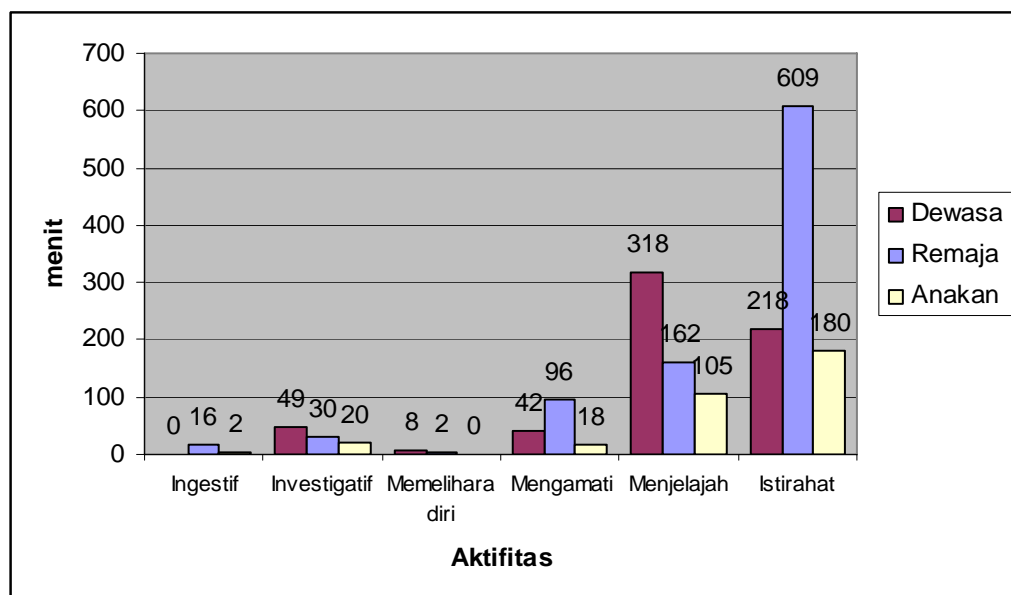


Gambar 20 Aktifitas ingestif (makan) komodo di hutan gugur terbuka

### 5.2.3. Aktifitas Komodo di Hutan Mangrove



Gambar 21 Frekuensi aktifitas komodo di Hutan Mangrove



Gambar 22 Durasi aktifitas komodo di Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan tipe vegetasi yang memiliki luasan terkecil dibandingkan dengan tipe-tipe vegetasi lain. Terlepas dari luasannya, hutan mangrove juga menjadi habitat penting bagi komodo untuk melakukan aktifitas hariannya. Hutan ini terutama digunakan komodo untuk menjelajah, mengamati



istirahat serta investigatif. Jika dilihat dari kelas umur, komodo anakan dan dewasa lebih sering menggunakan hutan mangrove untuk menjelajah dibandingkan komodo remaja yang lebih banyak diam dan mengamati (Gambar 21).

Dari segi durasi tiap jenis aktifitas di hutan mangrove, Komodo anakan dan remaja lebih lama menggunakan waktunya di hutan mangrove untuk melakukan aktifitas istirahat. Sedangkan komodo dewasa menggunakan waktunya lebih lama untuk menjelajah di hutan mangrove dengan tujuan berburu.

Menjelajah dan mengamati merupakan aktifitas dengan frekuensi tertinggi pada setiap kelas umur komodo di hutan mangrove. Tingginya aktifitas ini di hutan mangrove terkait dengan keberadaan satwa mangsa khususnya rusa yang mempunyai kebiasaan mengasin di hutan ini. Selain itu rusa yang terluka mempunyai kebiasaan untuk berendam di air asin untuk mempercepat kesembuhan lukanya. Dari hasil pengamatan komodo anakan mempunyai frekuensi aktifitas menjelajah dan mengamati yang lebih tinggi dari kelas umur lainnya. Dari lamanya waktu aktifitas (durasi), aktifitas menjelajah di mangrove lebih lama dilakukan oleh komodo dewasa untuk berburu satwa mangsa.

Aktifitas istirahat di hutan mangrove paling sering dilakukan oleh komodo remaja dengan frekuensi dan durasi tertinggi dibandingkan kelas umur lain. Komodo anakan cenderung lebih memilih savana dan hutan gugur terbuka untuk istirahat, sedangkan komodo dewasa lebih menjadikan hutan mangrove untuk berburu mangsa yang terluka.

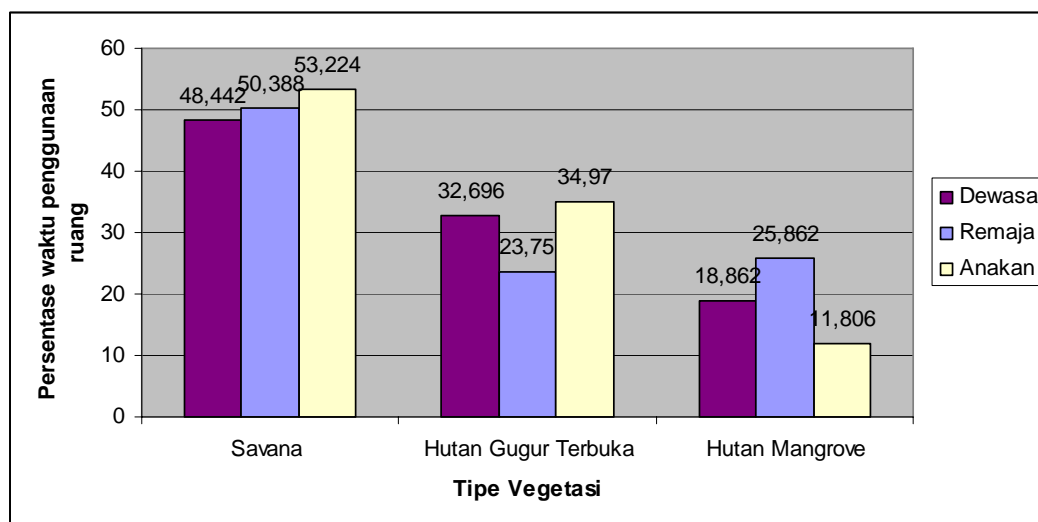
Aktifitas investigatif juga cukup sering dilakukan komodo di hutan mangrove. Aktifitas ini biasanya dilakukan pada rimbunan akar-akar mangrove yang sering menjadi tempat bersembunyi rusa yang berendam. Hasil pengamatan menunjukkan komodo dewasa dan anakan memiliki frekuensi aktifitas investigatif yang tertinggi di hutan mangrove dengan nilai 10 dibandingkan komodo remaja yang lebih banyak beristirahat.

Aktifitas memelihara diri juga ditemukan dilakukan komodo di hutan mangrove yaitu pada kelas umur dewasa dan remaja, sedangkan pada komodo anakan tidak ditemukan aktifitas memelihara diri di hutan mangrove. Aktifitas memelihara diri komodo yang ditemukan di hutan mangrove adalah berjemur

(*busking*) dengan frekuensi dan durasi yang lebih tinggi pada komodo dewasa. Berjemur (*Busking*) adalah aktifitas yang selalu dilakukan komodo sebelum memulai aktifitas (di pagi hari) dan sebelum menuju lokasi tidur di malam hari sebagai cara untuk menjaga suhu tubuhnya, menurut Erdmann (2004) aktifitas ini berhubungan dengan sifat komodo yang merupakan hewan berdarah dingin.

Aktifitas ingestif di hutan mangrove selama pengamatan ditemukan hanya pada komodo remaja dan anakan dengan frekuensi masing-masing 3 dan 2. Jenis mangsanya di hutan mangrove adalah cicak, kadal dan serangga. Durasi ingestif komodo remaja adalah 16 menit sedangkan pada anakan hanya 2 menit.

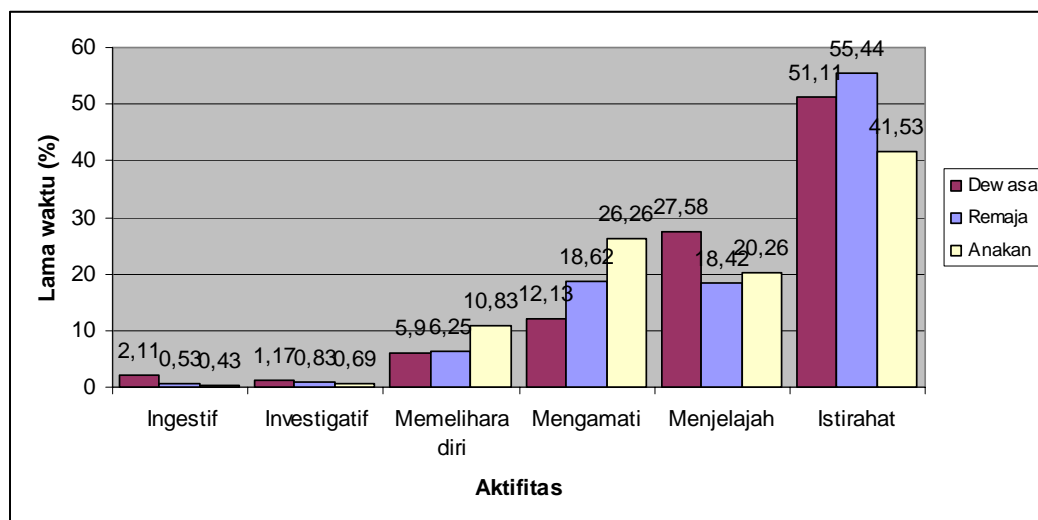
### 5.3. Aktifitas Komodo Pada Semua Tipe Vegetasi



Gambar 23 Persentase waktu penggunaan ruang tiap kelas umur komodo

Semua kelas umur komodo (anakan, remaja dan dewasa) menggunakan ketiga tipe vegetasi (savana, hutan gugur terbuka dan hutan mangrove) yang menyusun kawasan Loh Buaya, P.Rinca-TNK sebagai habitat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini sesuai dengan Ciofi (2000) yang menyatakan Biawak Komodo dapat hidup pada ketinggian 0 sampai 450 m dpl dengan habitat utamanya adalah hutan monsun tropis luruh daun (dicirikan oleh *Tamarindus indica* sebagai tumbuhan dominan), savana tropis (didominasi Lontar *Borrassus flabellifer* dan jenis Bidara (*Zizyphus mauritania*), dan padang rumput. Binatang ini juga pernah terlihat di zone pasang surut (pantai maupun hutan mangrove).

Namun dari ketiga tipe vegetasi tersebut komodo menggunakan lebih banyak waktunya untuk berada di savana dalam melakukan aktifitas hariannya. Terlihat pada Gambar 23 bahwa komodo dewasa, remaja dan anakan menggunakan savana berturut-turut sebesar 48,442%, 50,388% dan 53,244% atau dengan kata lain sekitar setengah aktifitas hariannya dilakukan di savana. Hal ini serupa dengan Auffenberg (1981) yang mengatakan bahwa biawak besar komodo (*Varanus komodoensis*) sangat menyukai habitat savana. Komodo menggunakan savana antara lain untuk berburu, berjemur (*busking*) dan beristirahat. Penggunaan habitat savana yang lebih tinggi pada anakan komodo dibandingkan kelas umur lain dikarenakan anakan lebih waspada terhadap perilaku kanibalisme komodo lain sehingga lebih banyak berada di savana yang terletak di atas bukit-bukit terjal dan curam.



Gambar 24 Persentase waktu aktifitas tiap kelas umur komodo

Komodo menghabiskan sebagian besar waktunya untuk beristirahat (Gambar 24). Karena komodo adalah hewan berdarah dingin maka mereka selalu berusaha terus menerus untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Di pagi hari komodo berjemur di bawah sinar matahari untuk meningkatkan suhu tubuhnya dan di siang hari komodo harus beristirahat dan mencari tempat yang teduh untuk menghindari tubuhnya dari panas yang berlebihan. Menurut Erdmann (2004), suhu tubuh komodo harus tetap dibawah 42°C (108°F). Dari hasil pengamatan ditemukan durasi aktifitas istirahat yang lebih tinggi pada kelas umur remaja (55,44%), kemudian berturut-turut adalah komodo dewasa (51,11%) dan anakan

(41,53%). Durasi istirahat pada komodo anakan lebih rendah dari kelas umur lain karena ukurannya yang kecil sehingga lebih rentan terhadap pemangsa dari komodo lain. Untuk itu komodo anakan lebih waspada dengan banyak terjaga atau mengamati lingkungan sekitar (durasi mengamati anakan 26,26%) dibandingkan kelas umur komodo lain.

Aktifitas menjelajah komodo juga berbeda pada setiap kelas umur. Penggunaan waktu komodo dewasa untuk menjelajah lebih banyak dibandingkan komodo remaja dan anakan. Komodo dewasa lebih berani dalam melakukan pergerakan karena ukurannya yang besar dan tidak ada predator besar lain yang dapat menyainginya.

Komodo juga melakukan aktifitas yang bertujuan memelihara atau merawat dirinya sendiri. Aktifitas memelihara diri yang didalamnya termasuk aktifitas berjemur (*busking*), menggosok-gosokkan tubuh, mendengus/bersin dan menguap. Aktifitas ini lebih banyak dilakukan oleh komodo anakan sebesar 10,83%, diikuti komodo remaja sebesar 6,25% dan komodo dewasa 5,9%.

Aktifitas investigatif (memeriksa) umumnya dilakukan komodo pada sarang burung gosong (*Megapodius reinwardt*) dengan cara mengendus bahkan menggali gundukan tanah sarang burung gosong untuk mendapatkan telur burung tersebut. Perilaku investigatif juga dilakukan pada tempat-tempat tertentu dimana ditemukan bangkai tulang dan kotoran satwa mangsa. Dari pengamatan didapatkan aktifitas investigatif yang lebih tinggi pada komodo dewasa dibandingkan kelas umur lainnya yaitu sebesar 1,17%.

Aktifitas ingestif (makan dan minum) tergolong aktifitas yang jarang dilakukan komodo. Komodo memangsa makanannya setiap kali ada kesempatan. Sekali makan komodo dapat bertahan dalam beberapa minggu tanpa makan lagi. Komodo juga meminum air tapi tidak sering. Menurut Erdmann (2004), 70% kebutuhan air komodo bisa dipenuhi dari mangsanya. Hasil pengamatan (Gambar 24) menunjukkan durasi aktifitas ingestif komodo dewasa yang lebih tinggi (2,11%) dari kelas umur lain. Ini disebabkan komodo dewasa biasanya memangsa binatang besar (rusa dan kerbau) sedangkan komodo remaja dan anakan cenderung untuk memangsa binatang-binatang yang lebih kecil (monyet, kadal, tokek, telur, tikus dll).

#### 5.4. Uji Hubungan Aktifitas dengan Tipe Vegetasi

Hasil uji hubungan perilaku/aktifitas komodo dengan tipe vegetasi pada taraf nyata 0,005 menyatakan bahwa  $\chi^2_{\text{hit}} > \chi^2_{\text{tab}} = 71,133 > 25,188$ . Nilai ini menjelaskan bahwa hipotesis 1 ( $H_1$ ), yang menyatakan adanya hubungan antara perilaku/aktifitas komodo dengan tipe vegetasi diterima. Perhitungan uji hubungan ini dapat dilihat pada lampiran 4.

Selain data statistik yang menyebutkan adanya hubungan antara perilaku komodo dengan tipe vegetasi, secara deskriptif dapat dijelaskan bahwa terdapat pola penggunaan ruang oleh komodo di Loh Buaya, P.Rinca-TNK. Menurut Dewsbury (1978) dalam Wibowo (1985), salah satu sifat yang menyolok dari perilaku adalah penataannya menurut waktu, karena semua spesies binatang menunjukkan siklus tingkah laku yang beraturan maka adalah mungkin untuk meramalkan kapan suatu pola perilaku akan timbul. Dan lamanya siklus perilaku ini bervariasi, ada yang 24 jam, setahun, menurut pasang surut air laut dan sebagainya.

Ada 3 (tiga) pola penggunaan ruang komodo di Loh Buaya secara keseluruhan yang disajikan dalam tabel-tabel berikut, yaitu :

Tabel 6 Pola Penggunaan Ruang 1

Waktu	Aktifitas	Vegetasi
06.00-10.00	istirahat	Savana
	memelihara diri	
	menjelajah	Hutan gugur terbuka
10.00-14.00	mengamati	
	investigatif	
	ingestif	Hutan gugur terbuka
14.00-18.00	istirahat	Mangrove
	menjelajah	Mangrove
	memelihara diri	
	mengamati	Savana
	istirahat	

Tabel 7 Pola Penggunaan Ruang 2

Waktu	Aktifitas	Vegetasi
06.00-10.00	istirahat	Hutan gugur terbuka
	memelihara diri	Savana
	menjelajah	
10.00-14.00	mengamati	
	menjelajah	Mangrove
	mengamati	

14.00-18.00	istirahat	Savana
	menjelajah	
	investigatif	
	ingestif	
	memelihara diri	
istirahat	Hutan gugur terbuka	

Tabel 8 Pola Penggunaan Ruang 3

Waktu	Aktifitas	Vegetasi
06.00-10.00	istirahat	Savana
	menjelajah	Mangrove
	mengamati	
	memelihara diri	
	investigatif	
10.00-14.00	menjelajah	Mangrove
	mengamati	
	istirahat	Hutan gugur terbuka
14.00-18.00	menjelajah	Mangrove
	mengamati	
	istirahat	Savana

### 5.5. Wilayah Jelajah dan Lintasan Harian Komodo

Berdasarkan pengamatan sebanyak 5 (lima) kali ulangan pada masing-masing kelas umur komodo diperoleh hasil panjang lintasan dan luas wilayah jelajah harian yang disajikan dalam tabel berikut.

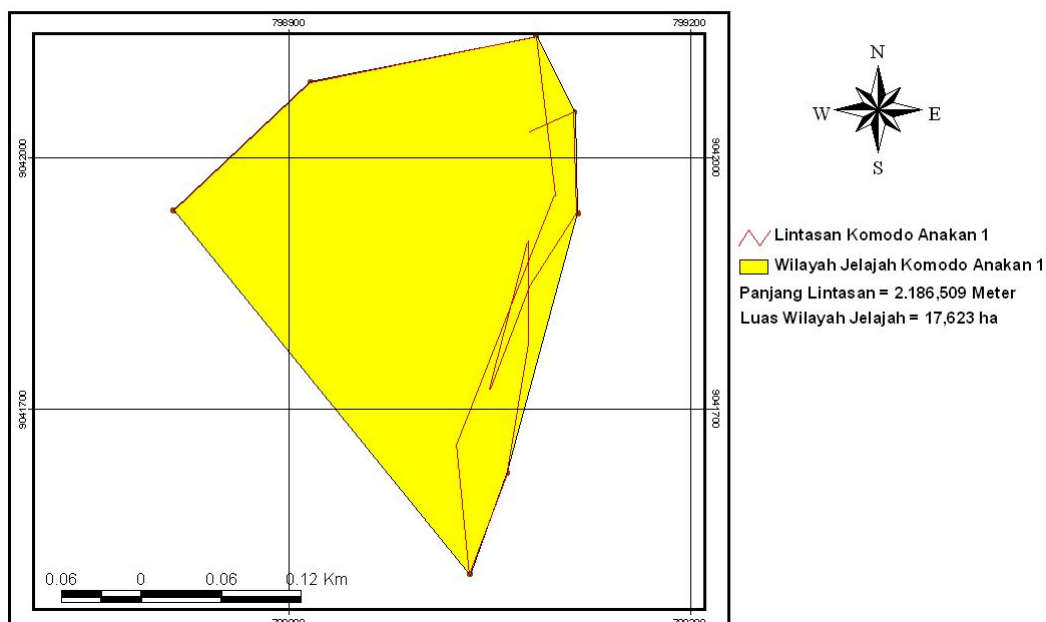
Tabel 9 Pergerakan dan Wilayah Jelajah Harian Komodo

Kelas Umur	Ulangan	Panjang Lintasan (m)	Luas Wilayah Jelajah (ha)
Anakan	1	2.186,509	17,623
	2	1.305,789	5,441
	3	1.533,070	23,697
	4	1.086,695	9,007
	5	2.187,708	4,752
<b>Rata-rata</b>		<b>1659,954 ± 628,732</b>	<b>12,104 ± 8,227</b>
Remaja	1	1.182,138	6,109
	2	492,472	0,743
	3	1.084,415	4,615
	4	521,630	3,192
	5	821,645	2,401
<b>Rata-rata</b>		<b>820,460 ± 391,288</b>	<b>3,412 ± 2,048</b>
Dewasa	1	265,833	0,882
	2	422,070	1,715
	3	1.651,438	6,264
	4	1.774,374	13,509
	5	3.022,422	24,545
<b>Rata-rata</b>		<b>1427,227 ± 1121,776</b>	<b>9,383 ± 9,805</b>

D Komodo anakan memiliki panjang lintasan harian yang lebih jauh dari kelas umur lainnya (dewasa dan remaja), dengan rata-rata panjang lintasan harian sejauh 1659,954 m, kemudian diikuti komodo dewasa dengan rata-rata lintasan harian 1427,227 m dan komodo remaja 820,460 m.

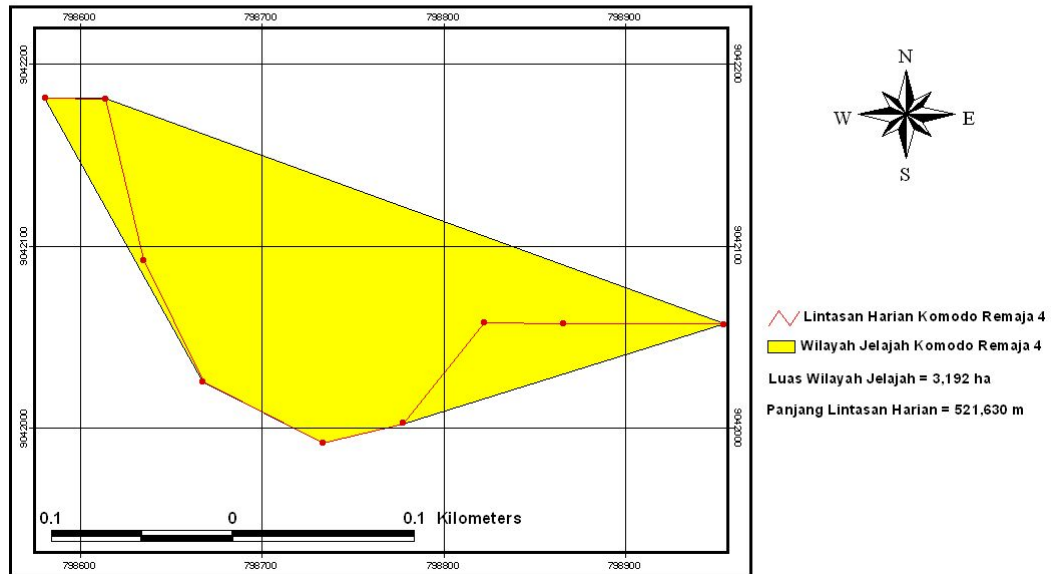
Dari panjang lintasan (Tabel 9) dan pola pergerakan (Gambar 25) dapat dilihat bahwa anakan lebih aktif dalam melakukan pergerakan dan telah memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi lingkungannya, namun anakan lebih menyukai tempat tertentu untuk berlindung/istirahat, hal ini ditunjukkan dengan kemampuannya untuk kembali ke tempatnya bernaung untuk beristirahat malam setelah melakukan aktifitas hariannya. Anakan juga memiliki kemampuan mengembangkan aktifitas mendiami wilayah tertentu dilihat dari pola pergerakan yang berkisar di area yang sama. Pola pergerakan pada komodo remaja yang dominan linear (Gambar 26) menunjukkan tipe pengembangan tingkah laku dispersal (menyebar), sedangkan komodo dewasa (Gambar 27) pola pergerakannya berkisar di area yang sama mencerminkan pengembangan aktifitas di wilayah yang sama dengan sedikit lintasan linear.

#### PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 1



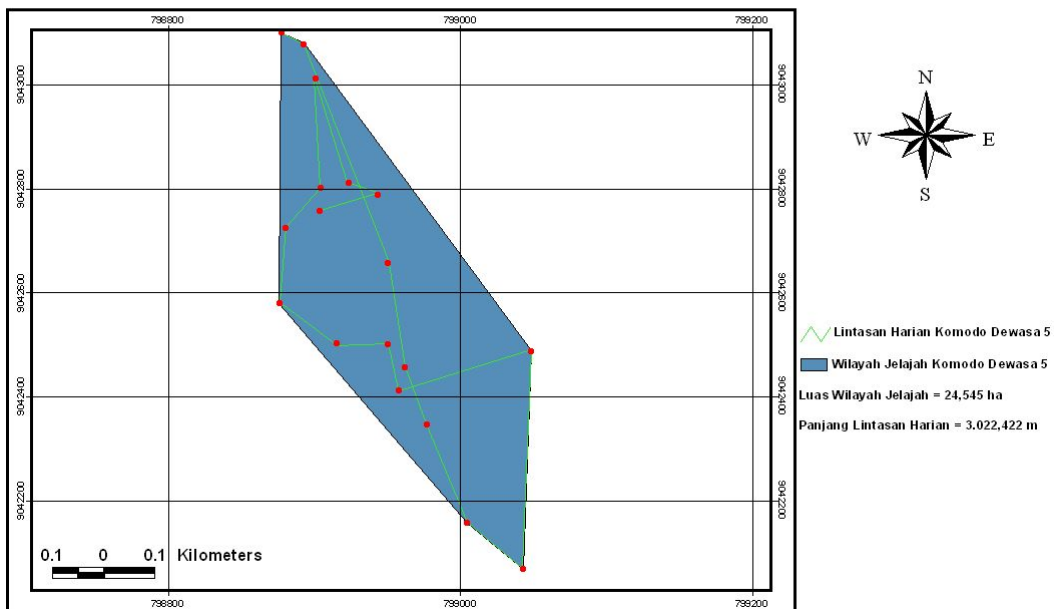
Gambar 25 Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo anakan

**PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 4**



Gambar 26 Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo remaja

**PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 5**



Gambar 27 Contoh Wilayah Jelajah dan Lintasan harian Komodo dewasa



Tabel 9 diatas juga menunjukkan bahwa selang yang terbesar dari lintasan harian komodo yaitu pada kelas umur dewasa. Pergerakan harian yang pendek dari komodo dewasa 1 dan 2 (yang sangat berbeda dari panjang lintasan komodo dewasa setelahnya) dikarenakan cuaca pada hari pengamatan yang berubah-ubah (berawan, mendung, hujan, cerah, berawan, hujan) sehingga komodo lebih banyak diam untuk menjaga suhu tubuhnya. Pada cuaca yang dingin atau pada saat hujan dan kelembaban yang tinggi komodo tidak banyak bergerak agar tidak kehilangan panas tubuhnya. Erdmann (2004) mengatakan, karena komodo adalah hewan berdarah dingin maka mereka selalu berusaha terus menerus untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Di pagi hari komodo harus memanaskan tubuhnya di sinar matahari. Jika suhu tubuhnya terlalu rendah, makanan di dalam perutnya dapat membusuk dan dapat menyebabkan muntah bahkan kematian.

Anakan juga secara signifikan menunjukkan penggunaan wilayah aktifitas yang lebih besar dari komodo remaja dan dewasa. Luas rata-rata wilayah jelajah anakan sebesar 12,104 ha, sedangkan komodo dewasa menempati urutan kedua dengan rata-rata wilayah jelajah 9,383 ha diikuti komodo remaja seluas 3,412 ha. Ini berbeda dengan Mace *dalam* Alikodra (1990) menyatakan bahwa luas wilayah jelajah semakin luas dengan semakin bertambahnya ukuran tubuh satwa, baik dari golongan karnivora maupun herbivora. Hal ini disebabkan komodo dewasa sangat mengandalkan strategi menunggu untuk mendapatkan mangsanya sedangkan anak komodo dapat memangsa jenis makanan yang lebih bervariasi seperti serangga, kadal kecil, ular dan burung dan lebih aktif dalam mencari mangsa daripada dewasa. Dari Tabel 9 diatas juga dapat dilihat bahwa panjang lintasan harian komodo berkorelasi positif (berbanding lurus) dengan luas wilayah jelajah hariannya. Ini sesuai dengan Jessop dkk (2007) bahwa semakin jauh jarak pergerakan harian komodo maupun jarak terjauh pergerakannya semakin besar pula wilayah aktifitasnya.

Selang atau selisih wilayah jelajah yang paling besar yaitu pada kelas umur komodo dewasa. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pergerakan komodo yang tentunya juga berpengaruh pada wilayah jelajahnya, diantaranya adalah cuaca, kelembaban dan kondisi komodo itu sendiri. Cuaca mempengaruhi lamanya waktu komodo untuk berjemur (*busking*), busking yang tidak maksimal

dapat menyebabkan komodo kurang aktif (banyak tidur, sedikit bergerak, lintasan pendek dan lain-lain). Kelembaban udara yang tinggi membuat kulit komodo menjadi lembab yang dapat menghilangkan panas tubuhnya. Selain itu kondisi komodo juga berpengaruh pada pergerakannya. Komodo yang baru saja melakukan aktifitas ingestif (makan dan minum) akan kelihatan malas, karena sekali makan komodo dapat bertahan dalam beberapa minggu tanpa makan. Ini sesuai dengan Gunawan (1997) yang menyebutkan bahwa ada dua hal yang menentukan perilaku pergerakan satwaliar yaitu fungsi primer dan sekunder. Fungsi primer adalah faktor-faktor primer yang mendorong satwa untuk bergerak agar kebutuhan fisiologisnya terpenuhi, seperti rasa lapar, haus, dan motivasi seksual. Fungsi sekunder sendiri adalah faktor-faktor yang memodifikasi penggunaan ruang dapat mencakup sekurang-kurangnya variasi mikro-klimat suatu tempat, keadaan medan, resiko bertemu predator atau jenis yang sama dan resiko terkena penyakit. Peta wilayah jelajah dan lintasan harian setiap kelas umur komodo (anakan, remaja dan dewasa) secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 5, 6 dan 7.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Aktifitas yang dilakukan di tiap tipe vegetasi berbeda tiap kelas umur. Hal ini didukung dengan hasil uji khi-kuadrat ( $\chi^2$ ) pada taraf nyata 0,005 dengan nilai  $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab} = 71,133 > 25,188$  yang menyatakan terdapat hubungan antara jenis aktifitas komodo dengan tipe vegetasi di Loh Buaya. Penggunaan savana dan hutan mangrove bagi komodo anakan dan komodo dewasa adalah terutama untuk menjelajah sedangkan komodo remaja terutama untuk mengamati. Sedangkan di hutan gugur terbuka aktifitas yang paling sering dilakukan adalah menjelajah untuk komodo anakan dan remaja, sedangkan komodo dewasa lebih banyak mengamati.
2. Dalam melakukan aktifitas hariannya terkait dengan lama waktu (durasi) yang digunakan di tiap tipe vegetasi, komodo anakan, remaja dan dewasa lebih sering menggunakan savana sebagai tempat beraktifitas dibandingkan dengan hutan gugur terbuka dan hutan mangrove. Dengan persentase waktu penggunaan savana yang tertinggi yaitu pada kelas umur anakan. Sedangkan aktifitas hariannya terkait dengan lama waktu (durasi) dari tiap jenis aktifitasnya, semua kelas umur komodo (anakan, remaja dan dewasa) menggunakan lebih banyak waktunya untuk beristirahat dibandingkan dengan durasi dari aktifitas lain. Namun jika dilihat dari kelas umur, komodo remaja yang paling lama beristirahat dibanding kelas umur lain. Terdapat aktifitas komodo yang khas terkait tipe vegetasi yang digunakan yaitu aktifitas memelihara diri (*busking*) dan istirahat yang umum dilakukan di savana.
3. Panjang lintasan harian dan luas wilayah jelajah harian komodo berbeda pada tiap kelas umur. Panjang lintasan terjauh adalah pada komodo anakan dengan jarak rata-rata  $1659,954 \pm 628,732$  m, kemudian disusul komodo dewasa sejauh  $1427,227 \pm 1121,776$  m dan remaja sejauh  $820,460 \pm 391,288$  m. Untuk luas wilayah jelajah, komodo anakan menempati urutan tertinggi dengan luas  $12,104 \pm 8,227$  ha, kemudian komodo dewasa dan

anakan dengan luas wilayah jelajahnya berturut-turut adalah  $9,383 \pm 9,805$  ha dan  $3,412 \pm 2,048$  ha.

4. Bentuk lintasan harian komodo juga berbeda pada setiap kelas umur. Pola pergerakan pada komodo remaja yang dominan linear menunjukkan tipe pengembangan tingkah laku dispersal, sedangkan komodo dewasa pola pergerakannya berkisar di area yang sama mencerminkan pengembangan aktifitas di wilayah yang sama dengan sedikit lintasan linear. Pada komodo anakan pergerakan hariannya merupakan gabungan dari lintasan linear dengan pengembangan aktifitas mendiami wilayah tertentu menunjukkan kemampuan mengeksplorasi lingkungannya.

## 6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian antara lain :

1. Perlu dilakukan studi lanjutan mengenai pergerakan, wilayah aktifitas dan penggunaan habitat oleh komodo pada musim-musim tertentu (musim hujan, musim kemarau dan musim kawin).
2. Pengamanan dan perlindungan kawasan untuk terus ditingkatkan terkait perburuan liar terhadap rusa dan kerbau yang menjadi satwa mangsa komodo.
3. Perlu dilakukan pemusnahan terhadap anjing liar (*Canis familiaris*) yang ditinggalkan para pemburu di dalam kawasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoessoeki, E. 1986. *Varanus Komodoensis* Ouwens. Pada habitatnya di Pulau Komodo. Buletin F-IPA, Universitas Padjajaran. Bandung. Pp : 1-10.
- Alikodra, H.S. 1990. Pengelolaan Satwaliar Jilid I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. IPB. Bogor. 1-151 p.
- Anderson, S.H. 1985. *Managing Our Wildlife Resource*. Bell and Howell Co. London. 27-106 pp.
- Auffenberg, W. 1981. *Behavioral Ecology of the Komodo Monitor*. Florida State Museum. University of Florida. Gainesville. Florida. 406 p.
- Bari, A. 1988. Pengamatan Sebaran Komodo (*Varanus komodoensis*) di Pantai Utara Flores Nusa Tenggara Timur. *Rimba Indonesia* Vol. XXII No. 1-2. Persatuan Peminat dan Ahli Kehutanan. Bogor. 34-41 p.
- Bismark, M. 1994. Studi Ekologi Makan Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb) di Hutan Bakau Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- BTNK. 2000. Laporan Inventarisasi Komodo (*Varanus komodoensis*) Di Pulau Rinca. Balai Taman Nasional Komodo. Labuan Bajo, Oktober 2000.
- Ciofi, C. 1994. Conservation Genetic of the Komodo Dragon (*Varanus komodoensis*). Report : Field Work. The Durrel Institut of Conservation and Ecology the Institute of Zoology (Zoological Society of London). PAU Bioteknologi (Univesitas Gadjah Mada). p:14.
- Erdmann, A.M. 2004. Panduan Sejarah Ekologi Taman Nasional Komodo. Buku 1 : Darat. The Nature Conservancy-Indonesia Coastal and Marine Program..
- Fryxell, J.M., and sinclair, R.E. 1988. Causes and consequences of Migration by large herbivores. *Trends in Ecology and evolution*. (3) 9 : 237.
- Gunawan, S. 1997. Analisis Pergerakan dan Wilayah Jelajah Harian Kerbau Air Liar (*Bubalus bubalis* Linna) di Pulau Rinca Taman Nasional

- Komodo [Skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Grzimek, B. 1975. *Animal Life Encyclopedia : Reotiles*. Van Nostrand Reinhold Company. New York. Pp:103.
- Jessop, dkk. 2007. *Ekologi Populasi, reproduksi, dan spasial biawak komodo (Varanus komodoensis) di Taman Nasional Komodo, Indonesia*. BTNK/CRESS-ZSSD/TNC.
- Kartono, A.P. 1994. Lebih dekat dengan Komodo. *Warta. KSH. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.* p:4.
- Kurniawan, Nur Patria. 1997. *Pengaruh Komposisi Kelompok Sosial Terhadap Pola Penggunaan Waktu Rusa Jantan Dewasa (Cervus timorensis de Blainviile) di Pulau Rinca - Taman Nasional Komodo*.
- Mauziah. 1994. *Studi Pola Penggunaan Ruang dan Populasi Kuda Liar (Equus caballus) di Pulau Rinca, Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur*. [Skripsi]. Sarjana Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Mochtar, D. 1992. Komodo sisa binatang purba di Indonesia. *Majalah Kehutanan Indonesia No. 3 Tahun 1991/1992*. Departemen Kehutanan. Jakarta. 16-18p.
- Monk, K.A., Y. De Fretes., G.R Lilley. 2000. *Ekologi Nusa Tenggara dan Maluku*. Dalhousie University/Canadian International Development Agency.
- Muhammad, R.Y.Z. 2008. *Pendugaan Parameter Demografi dan Bentuk Sebaran Spasial Biawak Komodo (Varanus komodoensis) di Pulau Rinca Taman Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur*. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Mulyana, A. 1994. *Aktifitas harian dan perilaku komodo*. Laporan Intern. Balai Penelitian Kehutanan Kupang. Kupang. pp:17-29.

- Mulyana, A. dan W. Ridwan. 1992. Biodata dan perilaku reproduksi komodo (*Varanus komodoensis* perkembangan informasi sampai tahun 1992. Aisuli No. 5. Balai Penelitian Kehutanan Kupang. Kupang. P:17.
- Nugraha, H. 2007. Analisis Pola Penggunaan Ruang Banteng (*Bos javanicus*) di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Pangandaran, Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Osfeld, R.S., Lidicker, W.Z. and Heske, E.J. 1988. The Relationship between Habitat Heterogeneity, Space Use and Demography in Population of California Voles. *Oikos*. 45 : 433.
- PHKA. 2000. *25 years master plan for management Komodo National Park, Book 2: Data and Analysis*. The Nature Conservation and Forest Protection (PHKA), The Nature Conservancy, Manggarai District Authority
- PPA. 1978. Pedoman Pengelolaan Satwa Langka Jilid I : Reptilia dan Amphibia. Direktorat Jenderal PPA. Bogor. p:96 & 241-245pp.
- 1979. Laporan Survey Inventarisasi Komodo pada Habitat di Suaka Margasatwa Pulau Komodo. Direktorat PPA. Bogor. p:30.
- Santosa, Y. 1990. Pola Penggunaan Ruang dan Organisasi Sosial Rusa Sambar (*Cervus unicolor*) di Bukit Lindung Soeharto, Kalimantan Timur. Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Sastrawan, Putra and Claudio Ciofi. 2000. Population Distribution and Home Range. 42-77. in Murphy et al. 2000. *Komodo Dragon – Biology and Conservation*. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- Setiyati, T. 2008. Parameter Demografi dan Pola Penyebaran Spasial Rusa Timor (*Cervus timorensis* de Blainville, 1822) di Pulau Rinca, Taman Nasional Komodo. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sunanto. 1998. Studi Interaksi antara Komodo (*Varanus komodoensis*) dengan Burung Gosong (*Megapodius freycinet*) di Pulau Komodo, Taman

- Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sunyoto. 1998. Kemungkinan Penggunaan GPS untuk Mengukur Luas Wilayah Jelajah Harian Satwaliar : Studi Kasus Populasi Kuda Liar (*Equus Caballus* Linnaeus) di Pulau Rinca, Taman Nasional Komodo – Nusa Tenggara Timur. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Surahya, S. 1989. Komodo : Studi Anatomi dan Kedudukannya Dalam Sistematik Hewan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 278-280p.
- Surya Alam. 1987. Komodo sang bintang. Majalah Suara Alam Tahun 1987. Jakarta. 40-45p.
- Sutedja, I.G.N.N. 1983. Laporan Penelitian Komodo (*Varanus komodoensis*) di Kecamatan Riung Kabupaten Ngada Flores NTT. BKSDA VII Kupang-Direktorat Jenderal PHPA Kupang. Kupang. P:8.
- Taman Nasional Komodo. 2000. Rencana Pengelolaan 25 Tahun Taman Nasional Komodo. Buku 3 : Rencana Tapak. Komodo National Park's, The Nature Conservancy, Gajah Mada University and Manggarai District Authority.
- Taman Nasional Komodo. 2001. Laporan Kegiatan Pengamatan Populasi Satwa Komodo (*Varanus komodoensis*) di Pulau Komodo BTN Komodo. Labuan Bajo.
- Tanudimadja K, Kusumamihardja S. 1985. Perilaku Hewan Ternak. Bogor : Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Tarumingkeng, R.C. 1994. Dinamika Populasi: Kajian ekologi kuantitatif. Pustaka Sinar Harapan bejerjasama dengan Universitas Kristen Krida Wacana. Jakarta. 1-162p.
- Wahyu.1995. Analisis Pola Penggunaan Ruang dan Studi Populasi Kerbau Liar (*Bubalus bubalis* Linn) di Pulau Rinca Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur. [Skripsi]. Bogor : Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.



**LAMPIRAN**

## Lampiran 1 Analisis vegetasi di savana

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Lontar	<i>Borrassus flabellifer</i>	Arecaceae	33,333	33,333	63,471	130,138
2	Bidara	<i>Zizyphus jujuba</i>	Rhamnaceae	66,666	66,666	36,528	169,861
3	-	<i>Chloris burbata</i>	Poaceae	8,978	11,111		20,089
4	Mbako	<i>Anaphalis langifolia</i>	Asteraceae	1,814	5,555		7,370
5	Sensus	<i>Eupatorium ororatum</i>	Asteraceae	4,489	8,333		12,822
6	Hau/aur	<i>Gigantochloa apus</i>	Poaceae	0,477	11,111		11,588
7	Ndere	<i>Heteropogon concertus</i>	Poaceae	5,921	13,888		19,810
8	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	1,910	11,111		13,021
9	Cecor/sosor	<i>Oplismenus compositus</i>	Poaceae	1,337	8,333		9,670
10	Natu/wete	<i>Setaria sp</i>	Poaceae	71,155	11,111		82,266
11	Satah waka	<i>Themeda intermedia</i>	Poaceae	2,387	13,888		16,276
12	Satar mene	<i>Veronia cinerea</i>	Asteraceae	1,528	5,555		7,083

## Lampiran 2 Analisis vegetasi di hutan gugur terbuka

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
<b>Semai</b>							
1	Sensus	<i>Eupatorium ororatum</i>	Asteraceae	58.00	12.5		70.50
2	Bael	<i>Hypostes malaccensis</i>	Acanthaceae	40.60	12.5		53.10
3	Daleng	<i>Piliostigma malabaricum</i>	Caesalpiniaceae	0.58	12.5		13.08
4	Besola	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	0.35	50		50.35
5	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae	0.35	5		5.35
6	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	0.12	7.5		7.62
<b>Pancang</b>							
1	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	25	23,08		48,08
2	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae	35	7,69		42,69
3	Besola	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	20	38,46		58,46
4	asam	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	20	30,77		50,77
<b>Tiang</b>							
1	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	33.33	33.33	15,48	82,15
2	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae	33.33	33.33	36,27	102,94
3	Jarak pagar	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	33.33	33.33	48,25	114,91
<b>Pohon</b>							
1	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	Sapindaceae	15.38	13.64	16.41	45.44
2	Nilo	<i>Microcos sp</i>	Tiliaceae	1.92	4.55	1.07	7.54
3	Pacemera	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	1.92	4.55	5.39	11.86
4	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	44.23	27.27	44.97	116.47
5	Bidara	<i>Zizyphus jujuba</i>	Rhamnaceae	13.46	13.64	19.62	46.72
6	Besola	<i>Dysoxylum sp</i>	Meliaceae	5.77	9.09	3.46	18.32
7	Kukun	<i>Schoutenia ovata</i>	Tiliaceae	1.92	4.55	0.61	7.08
8	Wajur	<i>Pterospermum diversifolium</i>	Sterculiaceae	1.92	4.55	0.81	7.27
9	Pampa	<i>Vitex pubescens</i>	Verbenaceae	1.92	4.55	2.56	9.03
10	Pasalanga	<i>Voacanga grandifolia</i>	Apocynaceae	3.85	4.55	2.04	10.43
11	Jarak pagar	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	7.69	9.09	3.06	19.84

## Lampiran 3 Analisis vegetasi di hutan mangrove

No	Nama lokal	Nama ilmiah	famili	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
<b>Semai</b>							
1	Bakau nipis	<i>Ceriops tagal</i> <i>Rhizophora</i>	Rhizophoraceae	62.5	62.5		125
2	Bakau Rumput	<i>mucronata</i> <i>Lumnitzera</i>	Rhizophoraceae	12.5	25		37.5
3	atu	<i>racemora</i>	Combretaceae	25	12.5		37.5
<b>Pancang</b>							
1	Bakau nipis	<i>Sonneratia alba</i>	Rhizophoraceae	8	36.36		44.36
2	Rumput	<i>Ceriops tagal</i> <i>Lumnitzera</i>	Rhizophoraceae	84	45.45		129.45
3	atu	<i>racemora</i>	Combretaceae	8	18.18		26.18
<b>Pohon</b>							
1	Bakau nipis	<i>Sonneratia alba</i>	Rhizophoraceae	12,2	15,38	14,64	42,22
2	Rumput	<i>Ceriops tagal</i> <i>Lumnitzera</i>	Rhizophoraceae	53,66	38,46	50,69	142,81
3	atu	<i>racemosa</i>	Combretaceae	2,44	15,38	1,93	19,75
4		<i>Ceriops decandra</i> <i>Rhizophora</i>	Rhizophoraceae	14,63	15,38	20,27	50,29
5	Bakau	<i>mucronata</i> <i>Rhizophora</i>	Rhizophoraceae	9,76	7,69	5,14	22,59
6		<i>apiculata</i>	Rhizophoraceae	7,32	7,69	7,33	22,34

Lampiran 4 Tally sheet perhitungan uji statistik Khi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) hubungan perilaku dengan tipe vegetasi

No	Jenis Aktifitas	Tipe Vegetasi			Jumlah
		Savana	Hutan Gugur Terbuka	Hutan Mangrove	
1	Ingestif	2	15	5	22
2	Investigatif	5	37	24	66
3	Memelihara diri	51	23	5	79
4	Mengamati	135	130	63	328
5	Menjelajah	162	140	82	384
6	Istirahat	72	38	26	136
	<b>Jumlah</b>	<b>427</b>	<b>383</b>	<b>205</b>	<b>1015</b>

$$\text{Frekuensi harapan } (e_{ij}) = \frac{\text{total baris} \times \text{total kolom}}{\text{total pengamatan}}$$

$$e_{1A} = (22 \times 427)/1015 = 9,255 \quad e_{2A} = (66 \times 427)/1015 = 27,765$$

$$e_{1B} = (22 \times 383)/1015 = 8,301 \quad e_{2B} = (66 \times 383)/1015 = 24,904$$

$$e_{1C} = (22 \times 205)/1015 = 4,443 \quad e_{3C} = (66 \times 205)/1015 = 13,330$$

$$e_{3A} = (79 \times 427)/1015 = 33,234 \quad e_{4A} = (328 \times 427)/1015 = 137,986$$

$$e_{3B} = (79 \times 383)/1015 = 29,809 \quad e_{4B} = (328 \times 383)/1015 = 123,767$$

$$e_{3C} = (79 \times 205)/1015 = 15,955 \quad e_{4C} = (328 \times 205)/1015 = 66,246$$

$$e_{5A} = (384 \times 427)/1015 = 161,544 \quad e_{6A} = (136 \times 427)/1015 = 57,213$$

$$e_{5B} = (384 \times 383)/1015 = 144,898 \quad e_{6B} = (136 \times 383)/1015 = 51,318$$

$$e_{5C} = (384 \times 205)/1015 = 77,556 \quad e_{6C} = (136 \times 205)/1015 = 27,467$$

$$\text{Derajat bebas } (v) = (\text{jumlah baris}-1) (\text{jumlah kolom}-1)$$

$$= (6-1) (3-1)$$

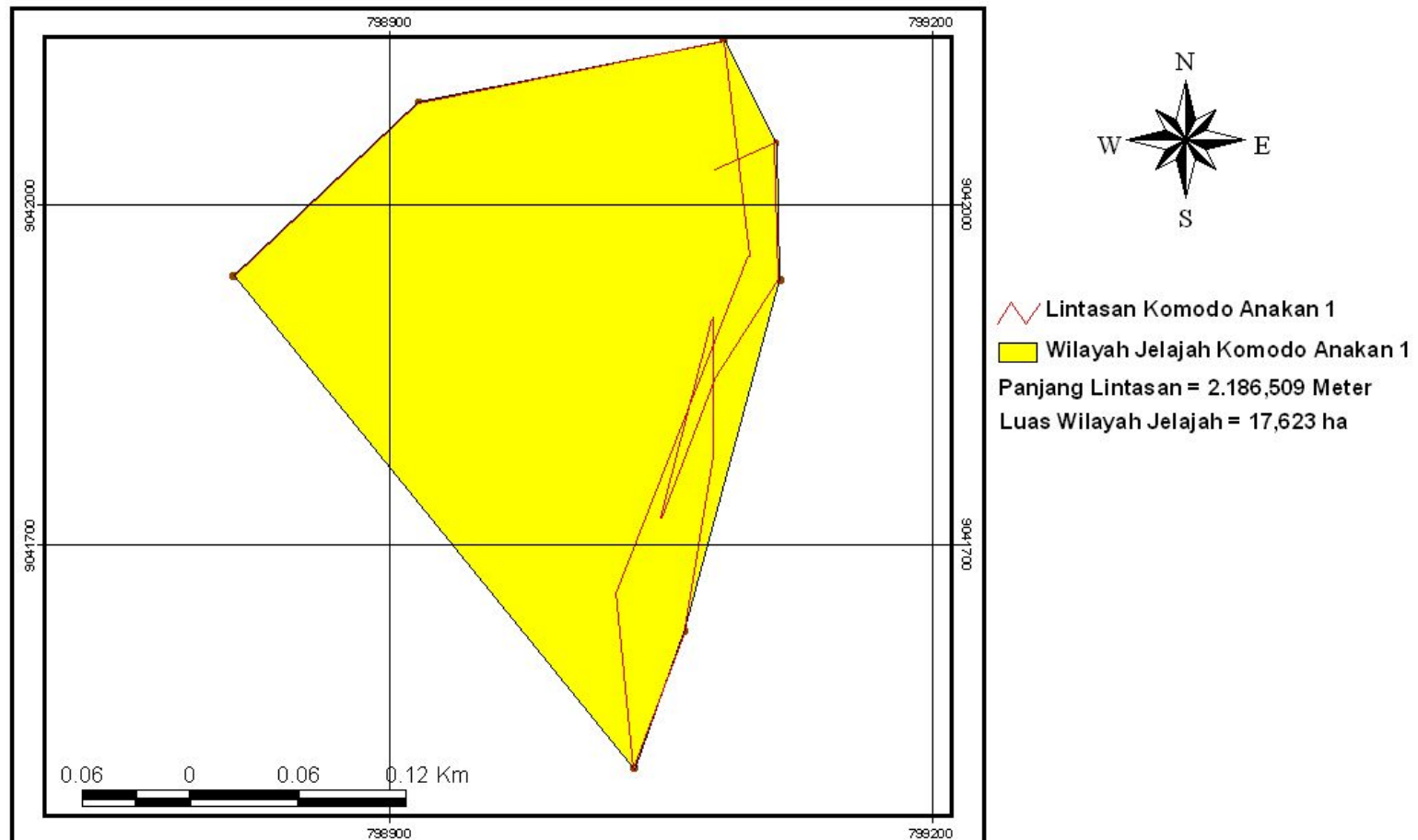
$$= 10$$

$$\begin{aligned}
X^2 &= \sum_i^n \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} \\
X^2 &= ((2-9,255)^2/9,255) + ((15-8,301)^2/8,301) + ((5-4,443)^2/4,443) + \\
& ((5-27,765)^2/27,765) + ((37-24,904)^2/24,904) + ((24-13,330)^2/13,330) + \\
& ((51-33,234)^2/33,234) + ((23-29,809)^2/29,809) + ((5-15,955)^2/15,955) + \\
& ((135-137,986)^2/137,986) + ((130-123,767)^2/123,767) + \\
& ((63-66,246)^2/66,246) + ((162-161,544)^2/161,544) + \\
& ((140-144,898)^2/144,898) + ((82-77,556)^2/77,556) + ((72-57,213)^2/57,213) \\
& + ((38-51,318)^2/51,318) + ((26-27,467)^2/27,467) \\
& = 71,133
\end{aligned}$$

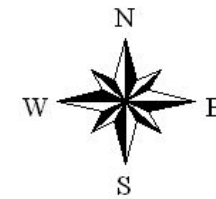
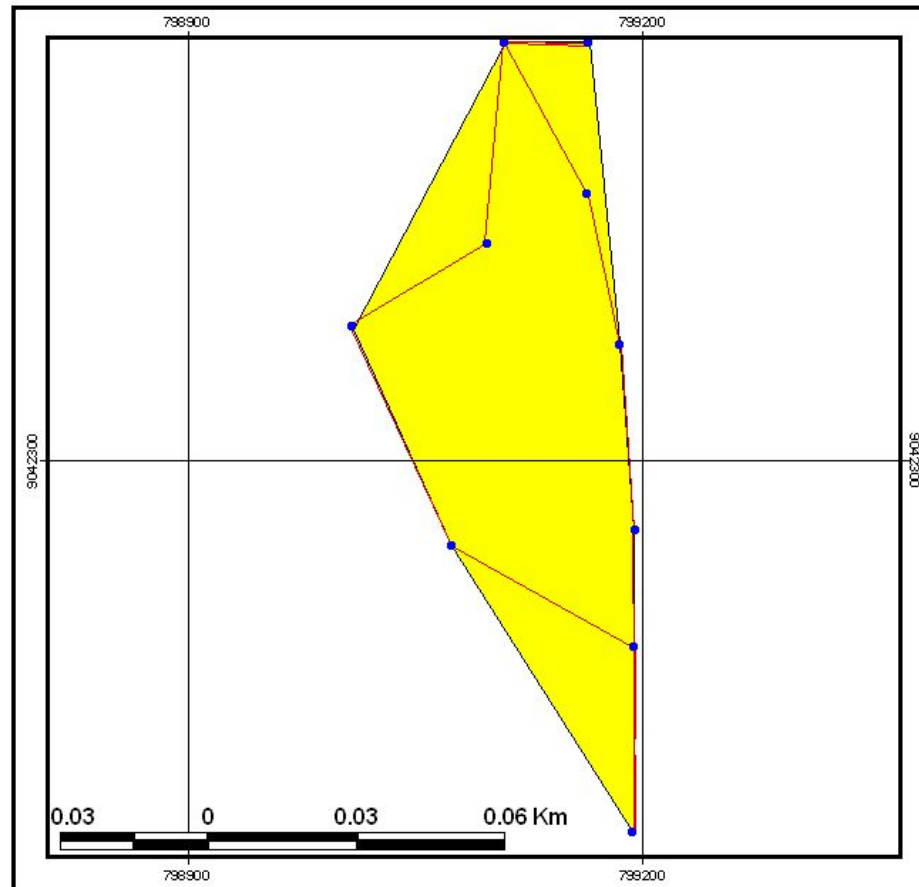
Hasil uji hubungan perilaku/aktifitas komodo dengan tipe vegetasi pada taraf nyata 0,005 menyatakan bahwa  $\chi^2_{\text{hit}} > \chi^2_{\text{tab}} = 71,133 > 25,188$ . Hasil ini menunjukkan untuk menerima  $H_1$  dan menolak  $H_0$ . Secara deskriptif dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara perilaku komodo dengan tipe vegetasi.

Lampiran 5 Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo anakan

## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 1



## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 2



∧ Lintasan Harian Komodo anakan 2

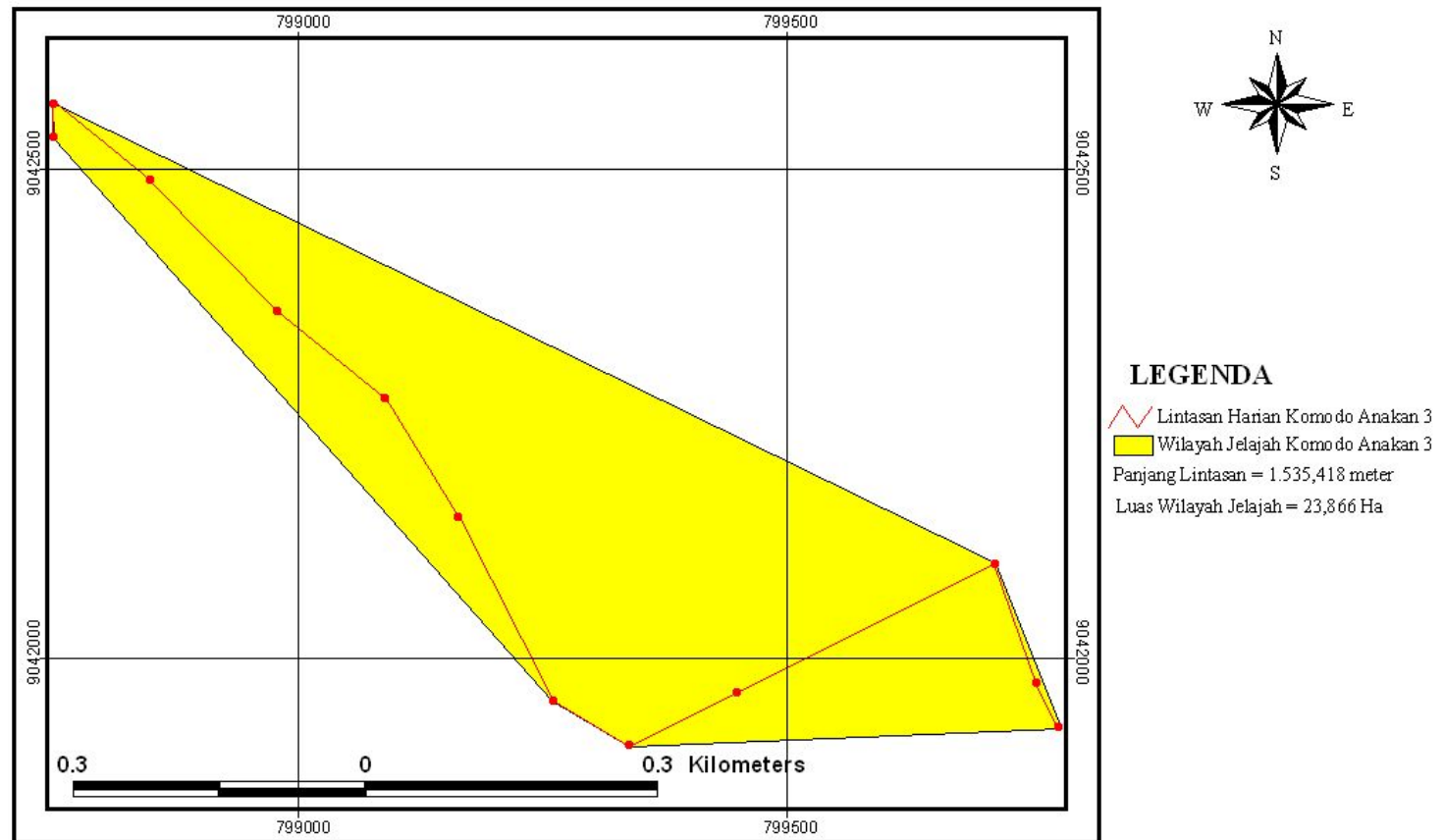
■ Wilayah Jelajah Komodo anakan 2

Luas wilayah jelajah = 5,441 ha

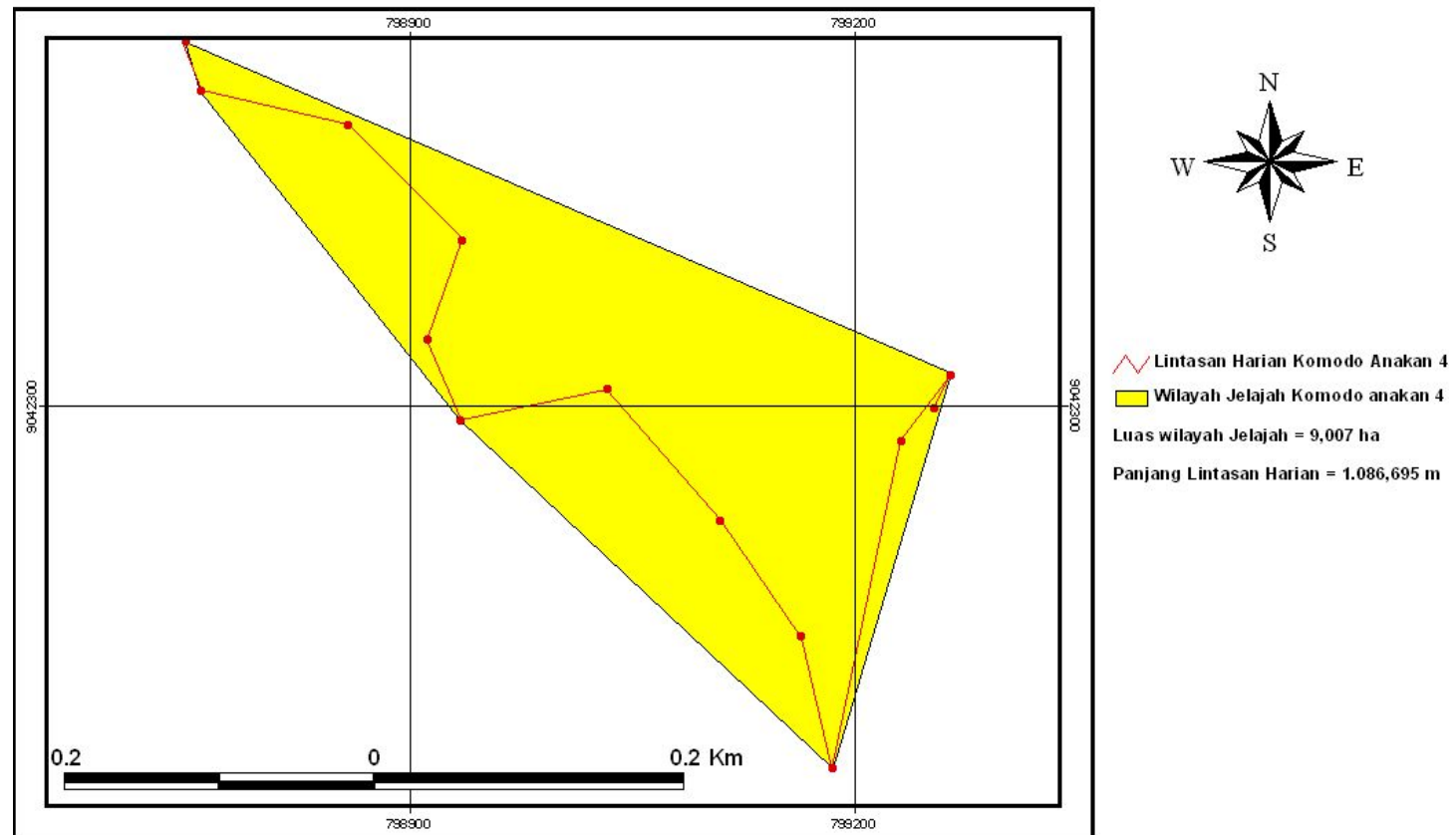
Panjang lintasan harian = 1.305,789 meter



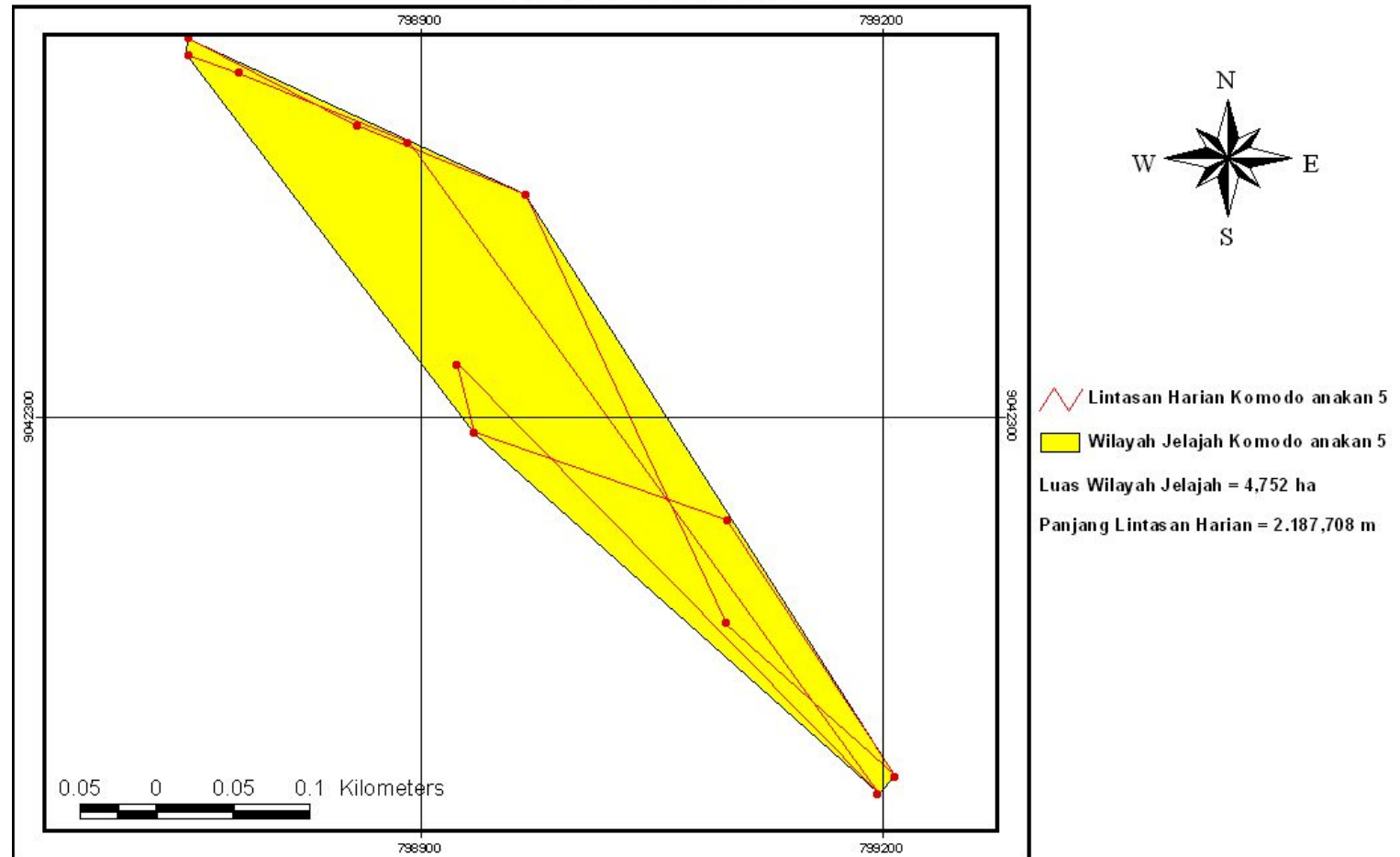
## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 3



### PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 4

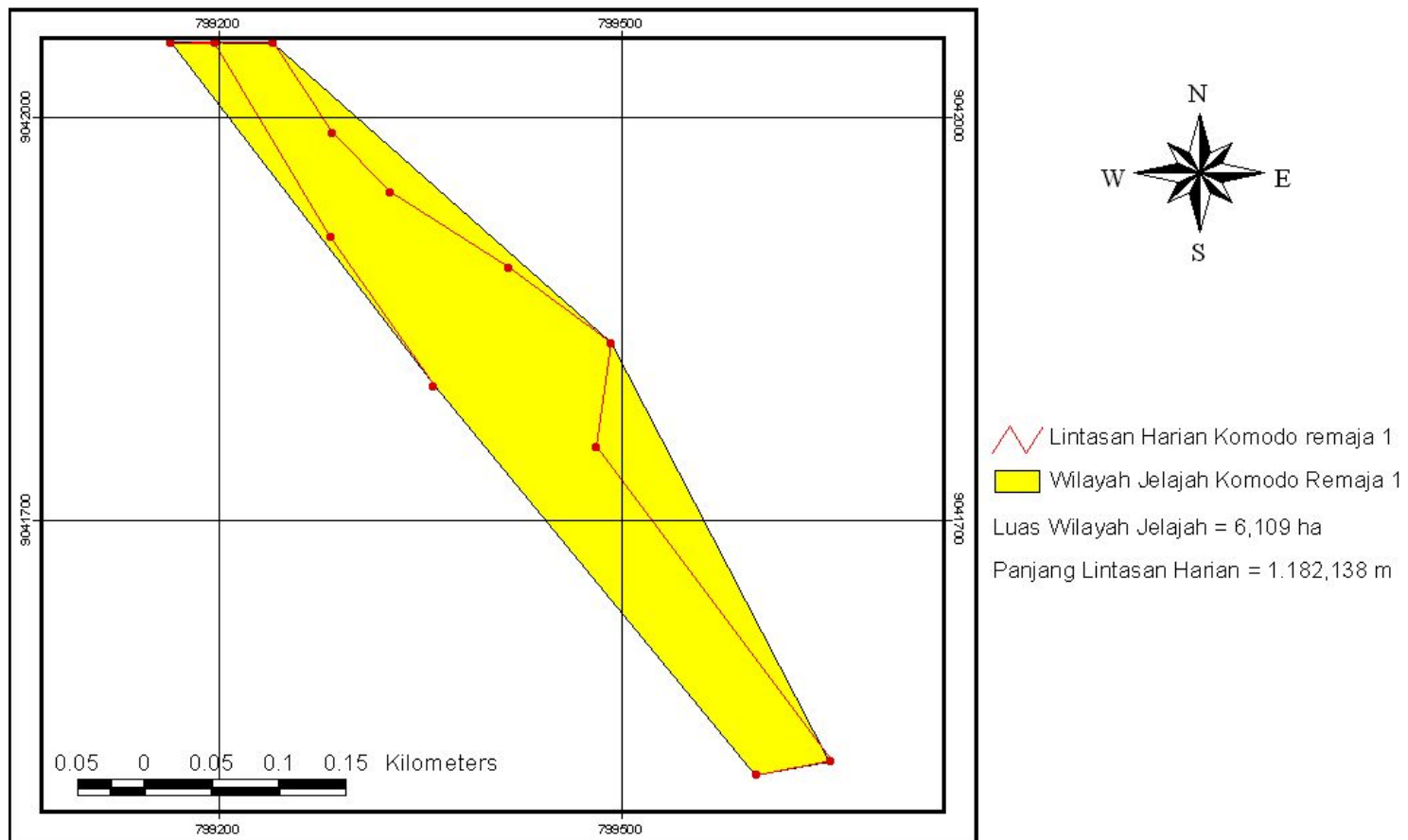


## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO ANAKAN 5

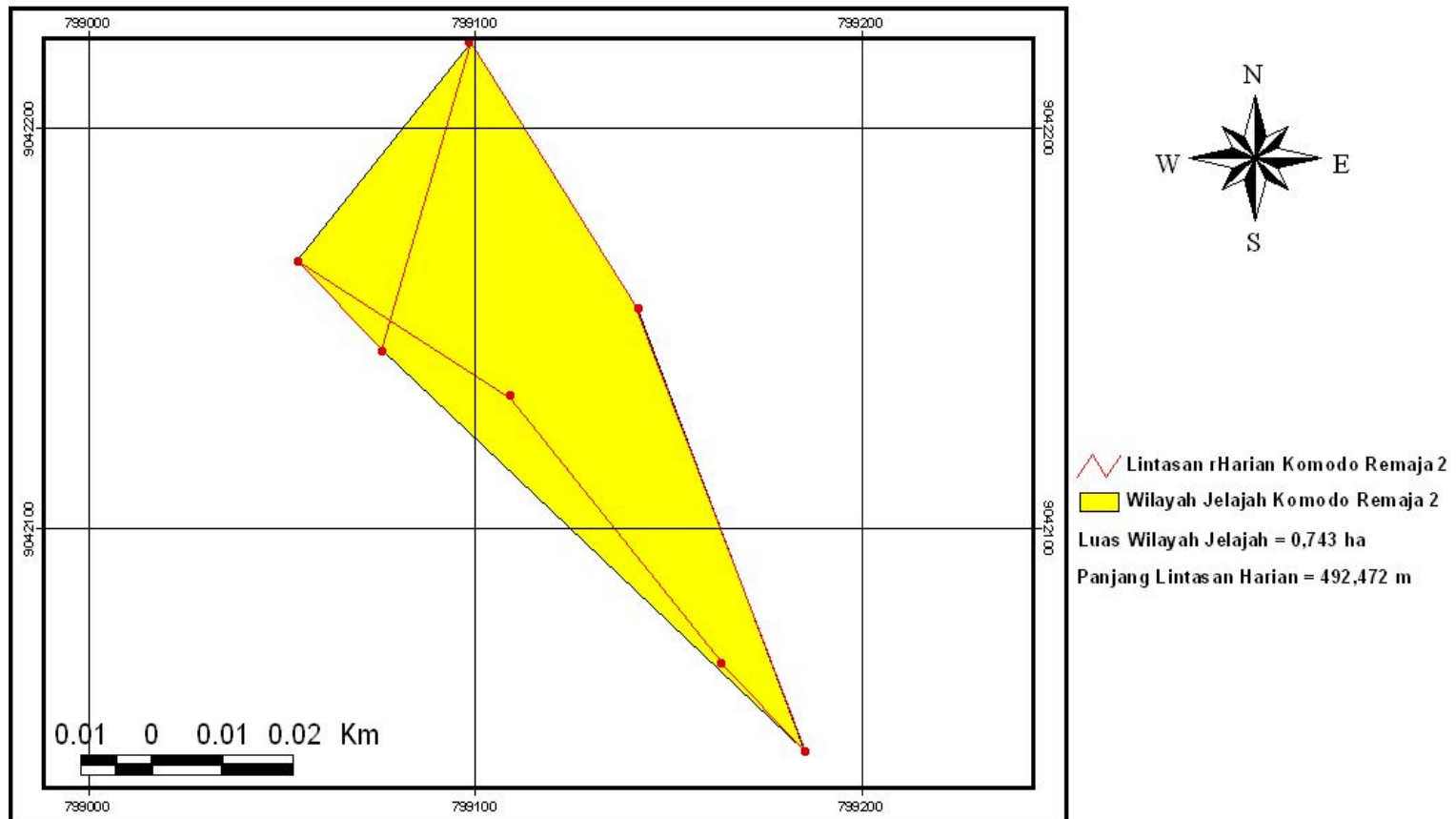


Lampiran 6 Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo remaja

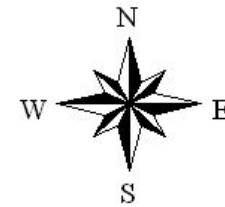
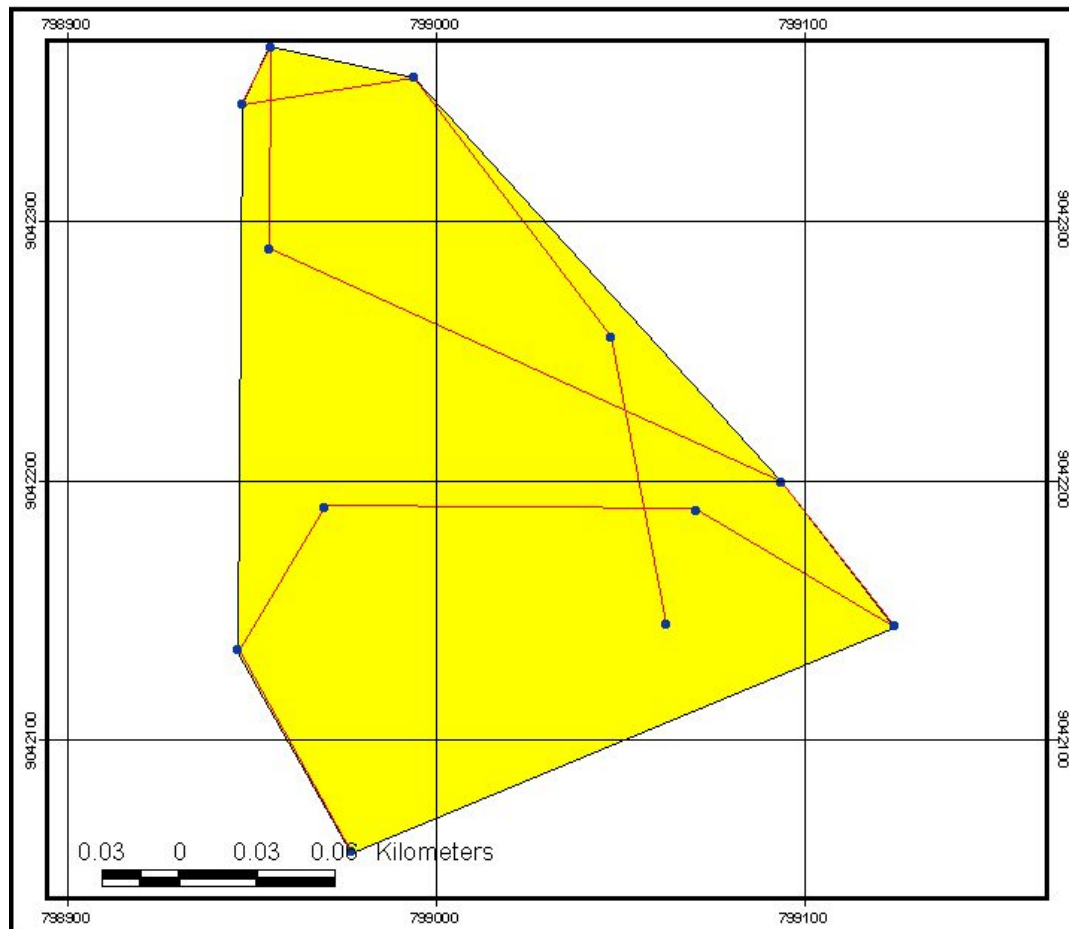
### PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 1



## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 2



### PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 3



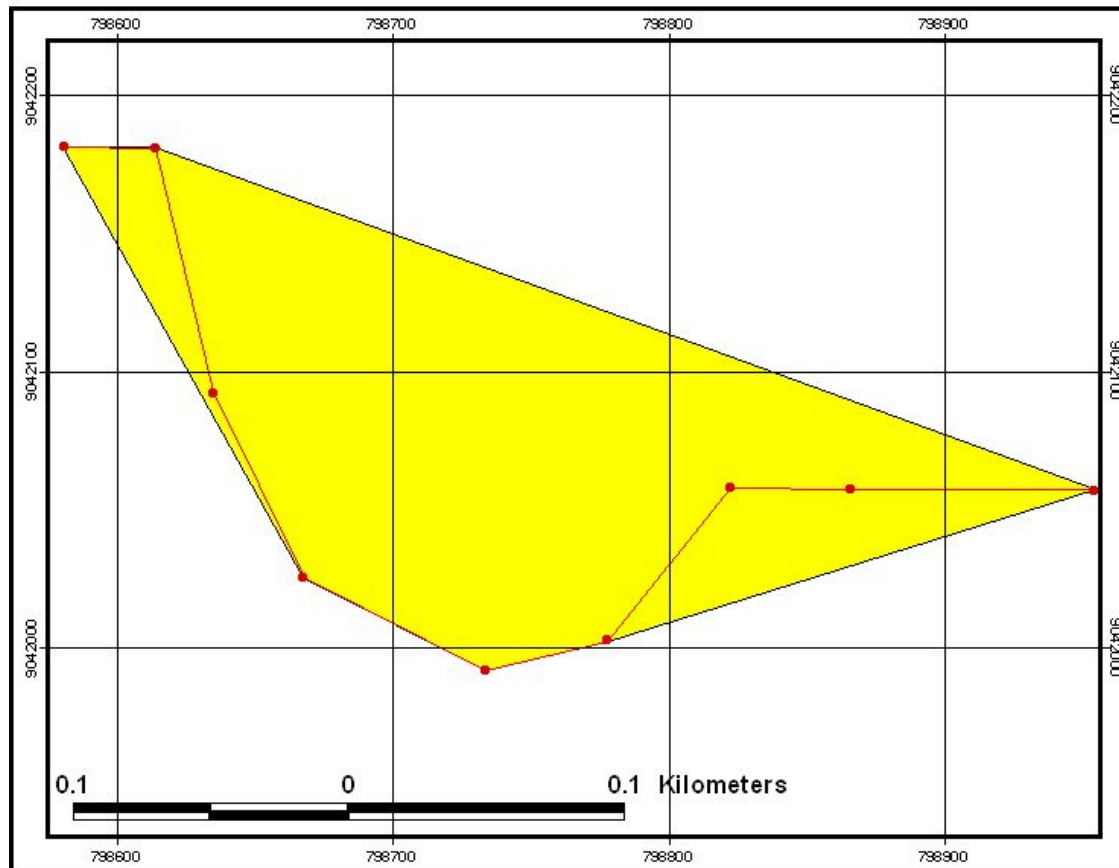
Lintasan Harian Komodo Remaja 3

Wilayah Jelajah Komodo remaja 3

Luas Wilayah Jelajah = 4,615 ha

Panjang Lintasan Harian = 1.084,415 m

## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 4



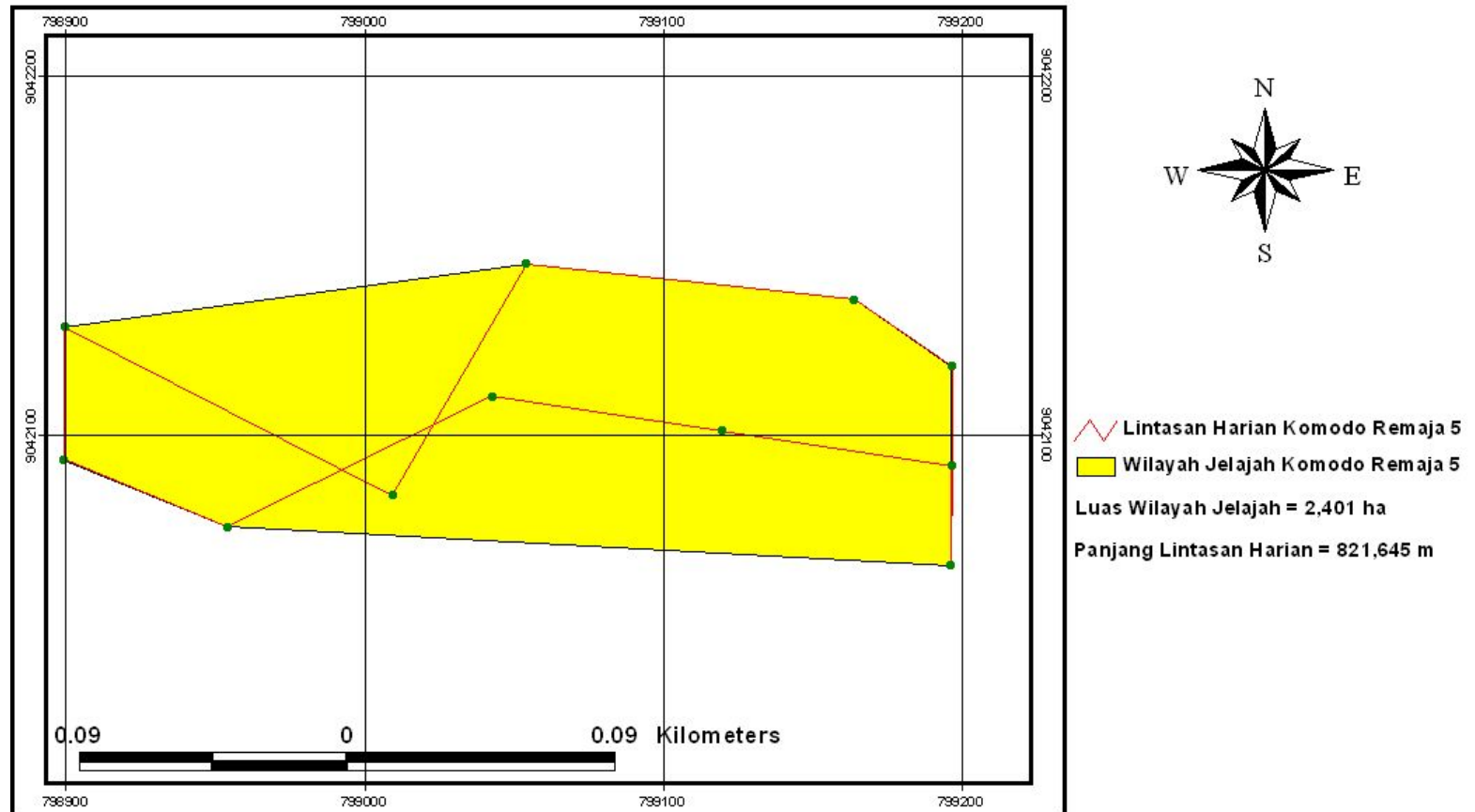
— Lintasan Harian Komodo Remaja 4

■ Wilayah Jelajah Komodo Remaja 4

Luas Wilayah Jelajah = 3,192 ha

Panjang Lintasan Harian = 521,630 m

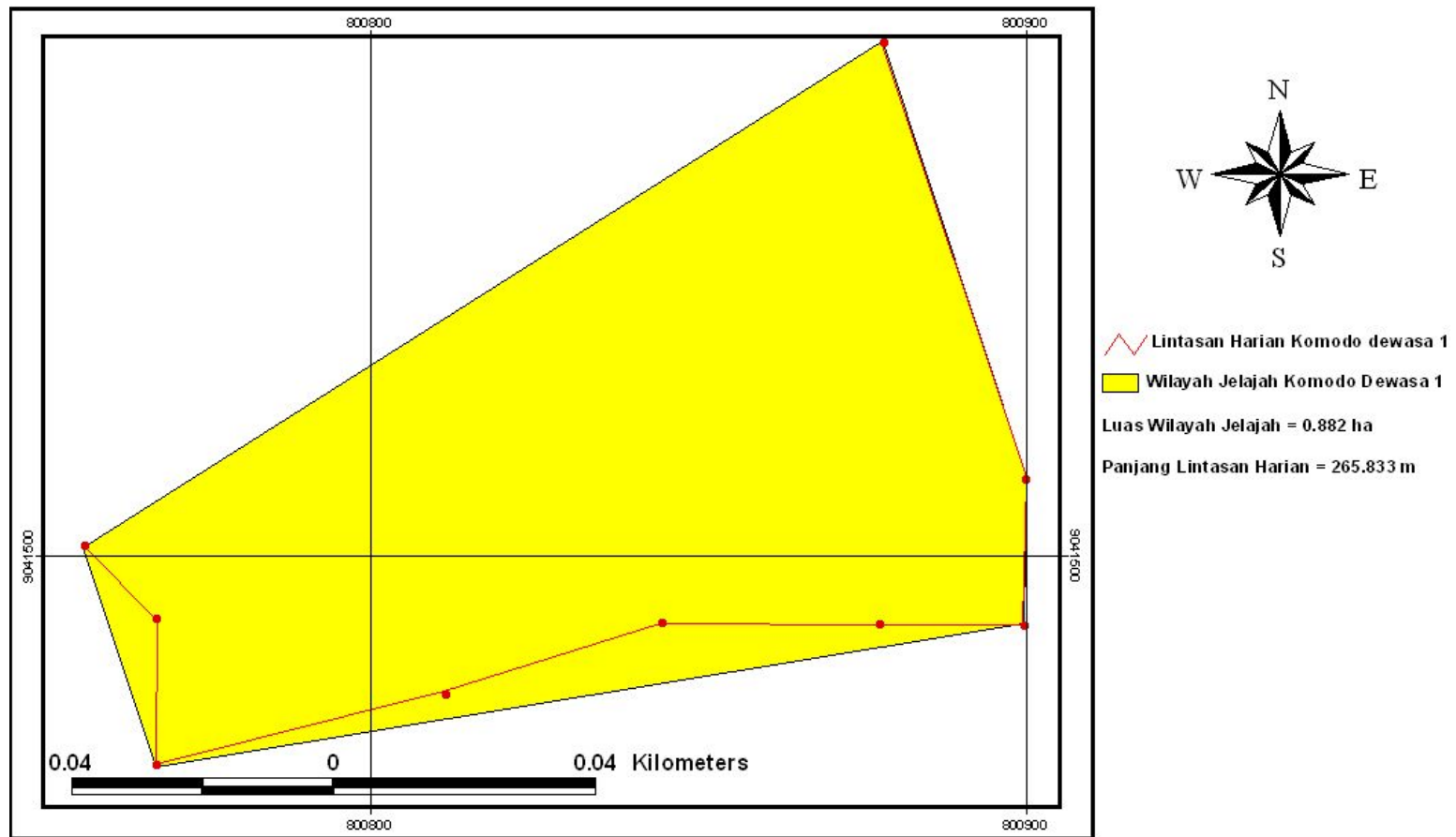
## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO REMAJA 5



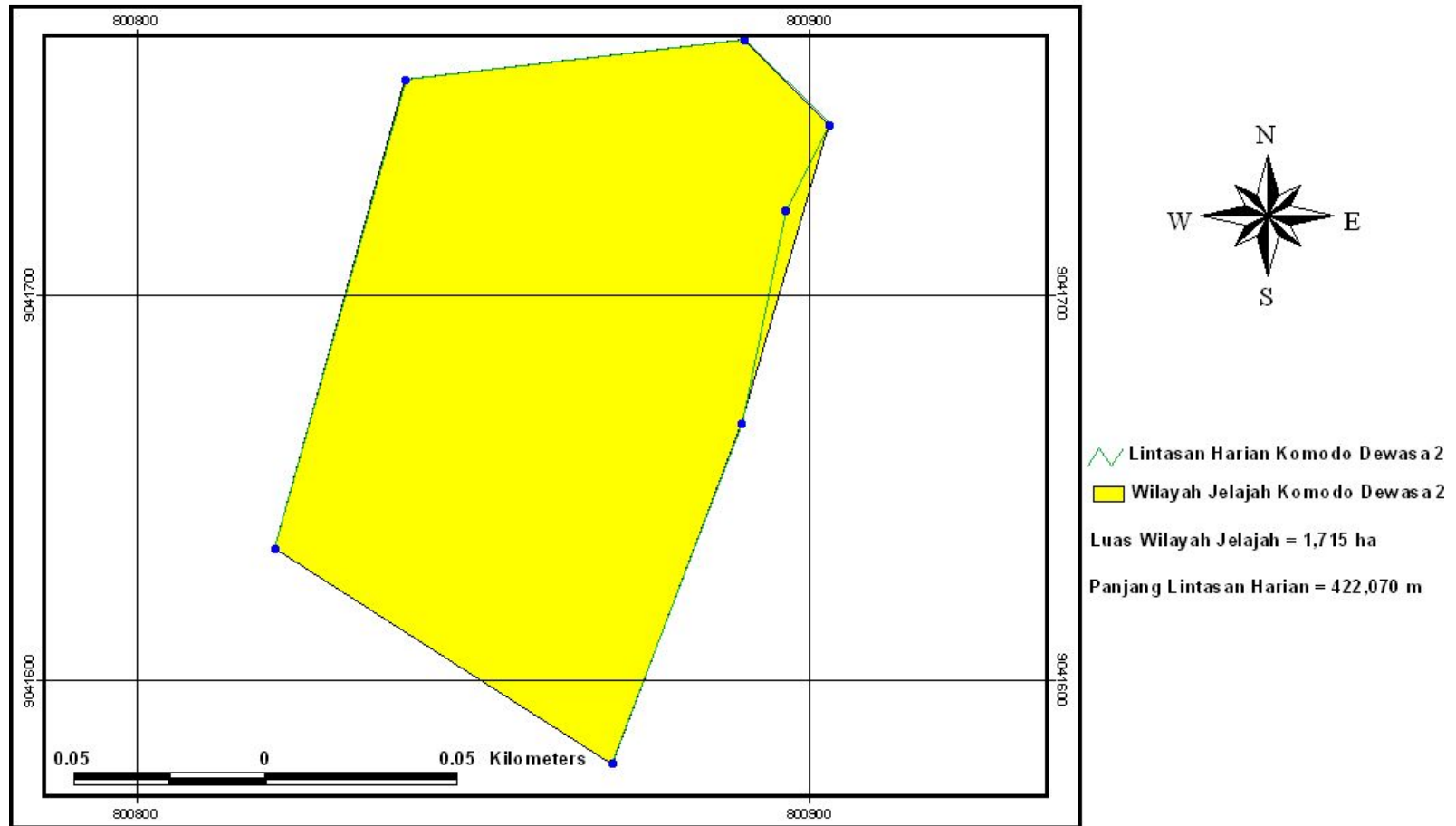


Lampiran 7 Lintasan dan wilayah jelajah harian komodo dewasa

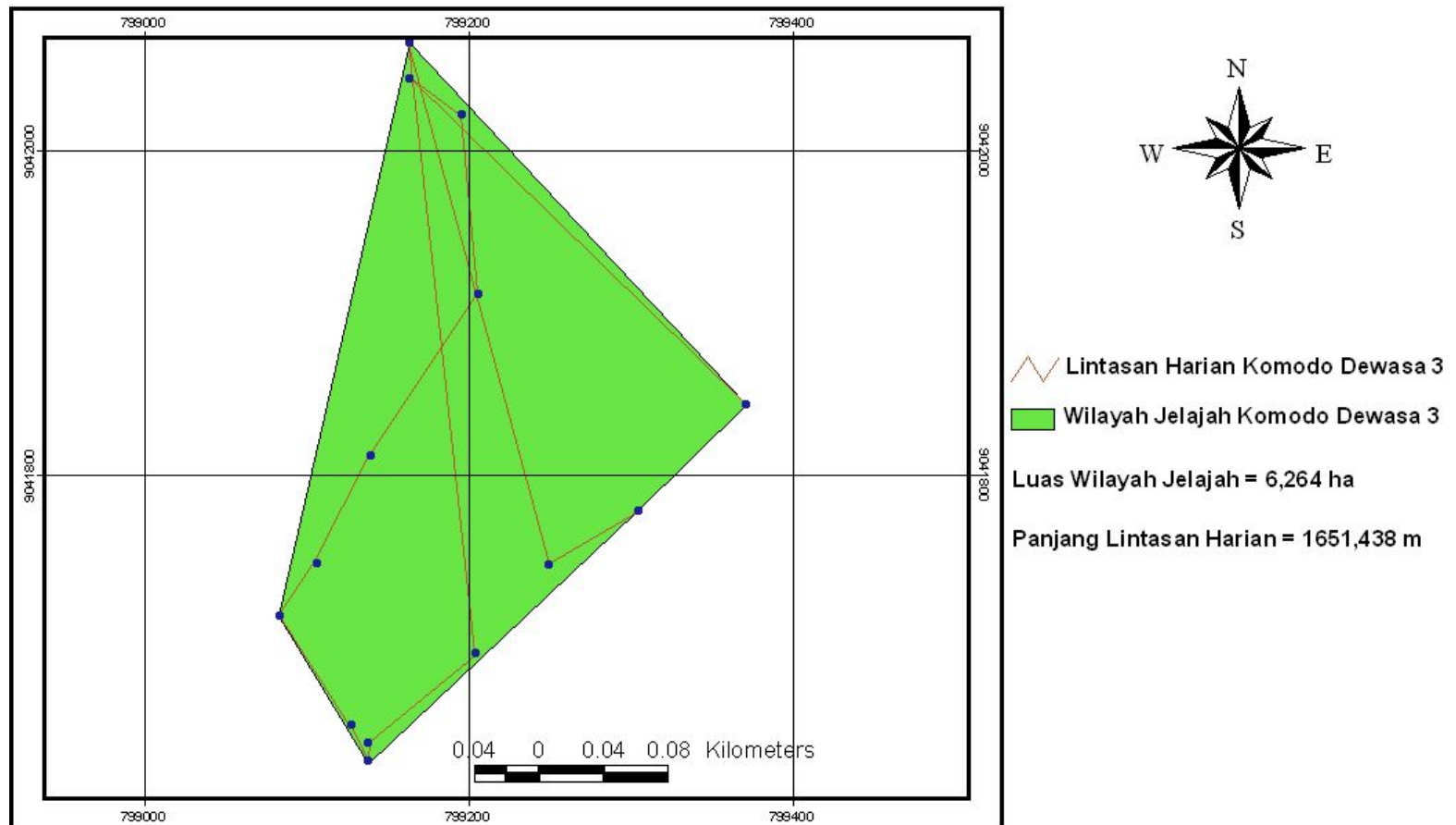
### PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 1



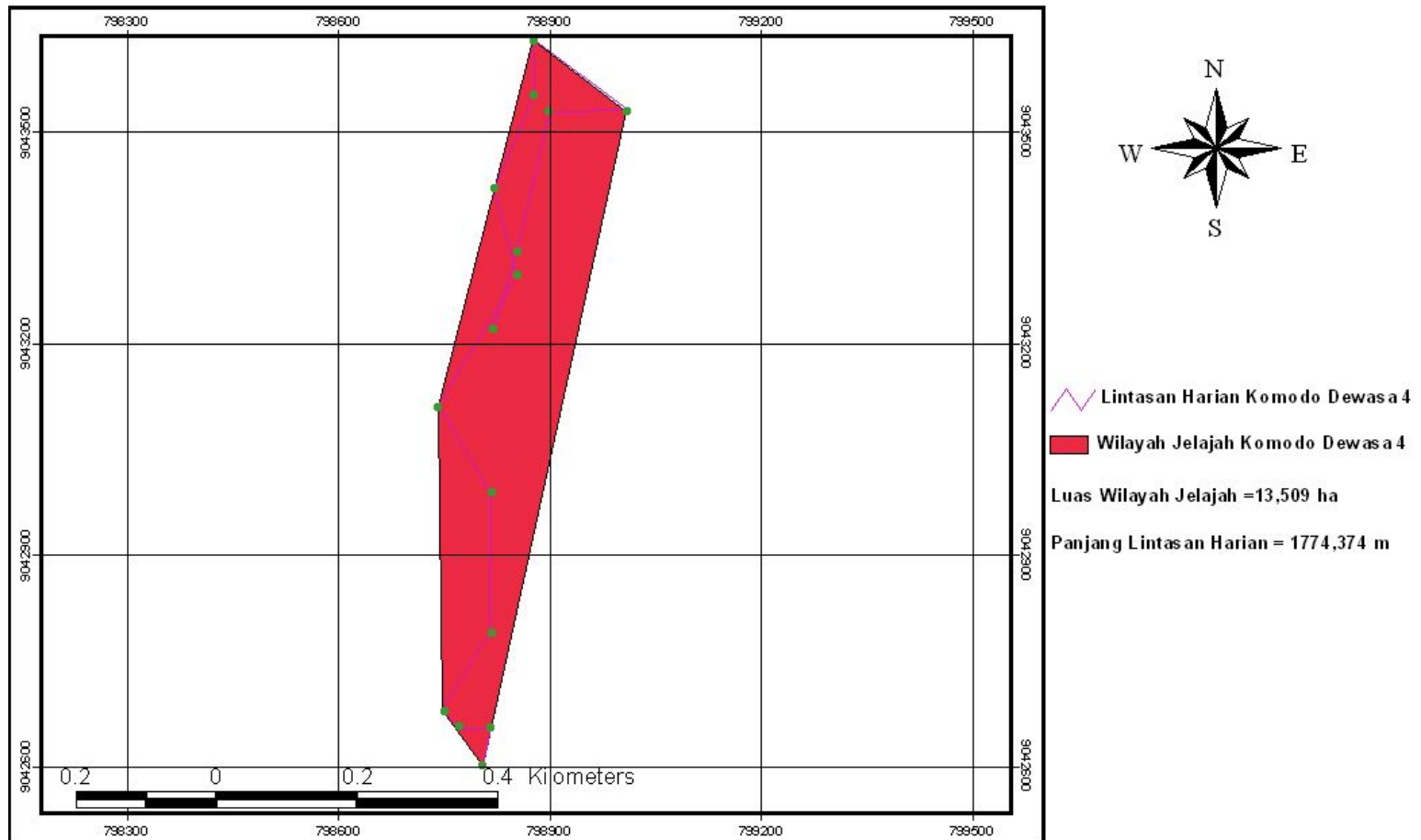
## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 2



## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 3



## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 4



## PETA WILAYAH JELAJAH DAN LINTASAN HARIAN KOMODO DEWASA 5

