

**POLA PERGERAKAN DAN WILAYAH JELAJAH
GAJAH SUMATRA (*Elephas maximus sumatranus* Temminck, 1874)
DENGAN MENGGUNAKAN GPS RADIO COLLAR
DI KAWASAN TESSO NILO, RIAU**

Dwi Adhari Nugraha, Haris Gunawan, Khairijon

**Mahasiswa Program S1 Biologi
Bidang Ekologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia
*da.nugraha92@gmail.com***

ABSTRACT

The Sumatran elephant is the largest land mammal species still left on the island of Sumatra and is currently critically endangered. One of the remaining habitats for Sumatran elephant in Sumatra is Tesso Nilo. Conversion of land around Tesso Nilo becomes a plantation and settlement causing conflicts between humans and elephants increased. This research was conducted from May 2013 to June 2014 around Tesso Nilo National Park (TNTN) to determine the patterns of movement and homerange of Sumatran elephants in habitats that have been interfered by human activities using GPS Radio Collar technology and GIS analysis. The data was processed with Excel and Arcgis Ver. 10.1 program. The results showed that the patterns of the daily movement of elephants was random with an homerange area of 22.362,27 ha and consisted of various types of land.

Keywords : GIS analysis, GPS radio collar, homerange, Sumatran Elephant, Tesso Nilo

ABSTRAK

Gajah Sumatra adalah spesies mamalia darat terbesar yang masih tersisa di Pulau Sumatra, saat ini telah berstatus kritis (*critically endangered*). Salah satu habitat gajah yang masih tersisa di Pulau Sumatra adalah kawasan Tesso Nilo. Alih fungsi lahan di kawasan Tesso Nilo menjadi lahan perkebunan dan pemukiman mengakibatkan konflik antara manusia dan gajah meningkat. Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei 2013 sampai bulan Juni 2014 di sekitar Taman Nasional Tesso Nilo (TNTN) dengan tujuan untuk menentukan pola pergerakan dan wilayah jelajah Gajah Sumatra menggunakan teknologi *GPS Radio Collar* dan analisa GIS, kemudian data diolah dengan menggunakan Microsoft Excel dan Arcgis Ver. 10.1. Hasil penelitian menunjukkan pola pergerakan harian gajah yang acak dengan luas wilayah (*homerange*) 22.362.27 ha yang terdiri dari berbagai tipe tutupan lahan yang berbeda.

Kata kunci : Analisa GIS, Gajah Sumatra, *GPS radio collar*, *homerange*, Tesso Nilo

PENDAHULUAN

Gajah Sumatra (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu jenis mamalia besar yang terdapat di Pulau Sumatera serta tersebar di tujuh provinsi yaitu Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Riau, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan dan Lampung (Soehartono *et al*, 2007). Konversi lahan yang marak terjadi belakangan ini mengakibatkan semakin hilangnya habitat gajah, sehingga IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) mengkategorikan gajah sumatra masuk kedalam *Red List* dengan status *critically endangered* (Desai & Samsuardi, 2009; IUCN, 2012).

Konversi hutan secara besar-besaran menjadi kawasan hutan tanaman industri (HTI) serta perkebunan yang mengakibatkan hilangnya habitat asli gajah dengan cepat. mengakibatkan konflik antara manusia dan gajah meningkat. Meskipun mendapatkan prioritas konservasi yang tinggi, Dari tahun 2000 sampai Desember 2008 tercatat sekitar 232 gajah liar ditangkap dan direlokasi ke beberapa daerah lain atau habitat yang dianggap lebih aman (Sukmantoro *et al*, 2009).

Taman Nasional Tesso Nilo merupakan hutan hujan tropis dataran rendah, dengan curah hujan rata-rata 2000-3000 mm pertahun (Gillison, 2001). Wilayah TNTN didominasi oleh dataran rendah dan hutan rawa gambut dangkal yang sesuai dengan habitat Gajah Sumatra, sehingga menjadi kawasan perlindungan Gajah Sumatra terbesar di Riau (Desai & Samsuardi, 2009).

Penelitian mengenai pola pergerakan Gajah Sumatra khususnya di kawasan Taman Nasional Tesso Nilo sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh

WWF-Indonesia pada tahun 2007 dan 2009, menggunakan klan gajah di sebelah tenggara Taman Nasional Tesso Nilo (Sukmantoro *et al*, 2009). Untuk mendapatkan gambaran yang lebih utuh, penelitian lanjutan tentang pola pergerakan serta penggunaan wilayah jelajah gajah dirasa perlu dilakukan untuk klan yang hidup di wilayah lain. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan pola pergerakan serta penggunaan wilayah jelajah (*homerange*) gajah untuk satu klan gajah di kawasan Tesso Nilo.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2013 hingga bulan Juni 2014 pada satu klan gajah di Taman Nasional Tesso Nilo Bagian Timur. Analisis pola pergerakan Gajah dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.

b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*) Garmin Oregon 50S, alat tembak jenis *capcure* beserta alat bius, stetoskop, termometer, GPS *radio collar* No. Series AWT324, satellite collars (*Telonics*, USA), bandul timah, tali tambang, *handy talky*, penutup mata dan telinga gajah, jam tangan (*stopwatch*), buku data (*tally sheet*), alat tulis, dan kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah obat bius xylazine HCL 10%, ketamine 10%, antidot reverzine, antibiotik dan antiseptik penstrep, lymoxyn, dan vitamin biosalamin dan hematopan.

c. Prosedur Penelitian

Awal kegiatan pemasangan didahului dengan monitoring klan gajah di sebelah Timur Tesso Nilo dan identifikasi gajah betina dewasa. Proses pemantauan dan identifikasi berlangsung satu bulan yaitu pada bulan Mei 2013. Kemudian dilanjutkan dengan pembiusan (penggunaan alat bius) dan penangkapan. Tahap penelitian meliputi identifikasi klan gajah, pemasangan GPS *radio collar*, monitoring lapangan (*groundcheck*), dan analisis pola pergerakan dengan menggunakan ArcGis ver. 10.1.

1. Pemantauan dan Identifikasi Klan Gajah untuk Pemasangan GPS *Radio Collar*

Pemantauan klan gajah dilakukan selama satu bulan pada bulan Mei 2013 di sebelah Timur Taman Nasional Tesso Nilo. Kemudian, dilakukan identifikasi gajah yang akan dipasang GPS *radio collar*, terutama gajah betina dominan yang dipercaya sebagai pemimpin rombongan dalam klan gajah tersebut.

2. Pemasangan GPS *Radio Collar*

Pemasangan GPS *radio collar* dilakukan oleh tim yang berjumlah sekitar 20 orang yang terdiri dari dokter hewan, penembak bius, navigator dan tenaga lokal. Pemasangan GPS *radio collar* diawali dengan pemilihan induk betina dominan gajah, kemudian pembiusan, pemasangan GPS *radio collar* dan penyadaran (*recovery*).

3. Monitoring Lapangan

Monitoring dilakukan oleh tim yang terdiri dari 2 orang, dilengkapi dengan alat receiver *radio collar* sehingga mampu mendeteksi sinyal dari

GPS *radio collar* (*receiver* akan menerima frekuensi gelombang GPS *radio collar* dengan jarak maksimal 2 km). Monitoring dilakukan dengan metode triangulasi, untuk kemudian dicatat kondisi habitat yang dilewati gajah mengacu pada *tally sheet* monitoring. Monitoring, dilakukan selama 15 hari monitoring dan 10 hari jeda. Selain bertujuan untuk melihat kondisi habitat serta jalur yang digunakan oleh gajah, monitoring juga bertujuan untuk data tambahan apabila GPS *collar* tidak beroperasi.

d. Analisis Data

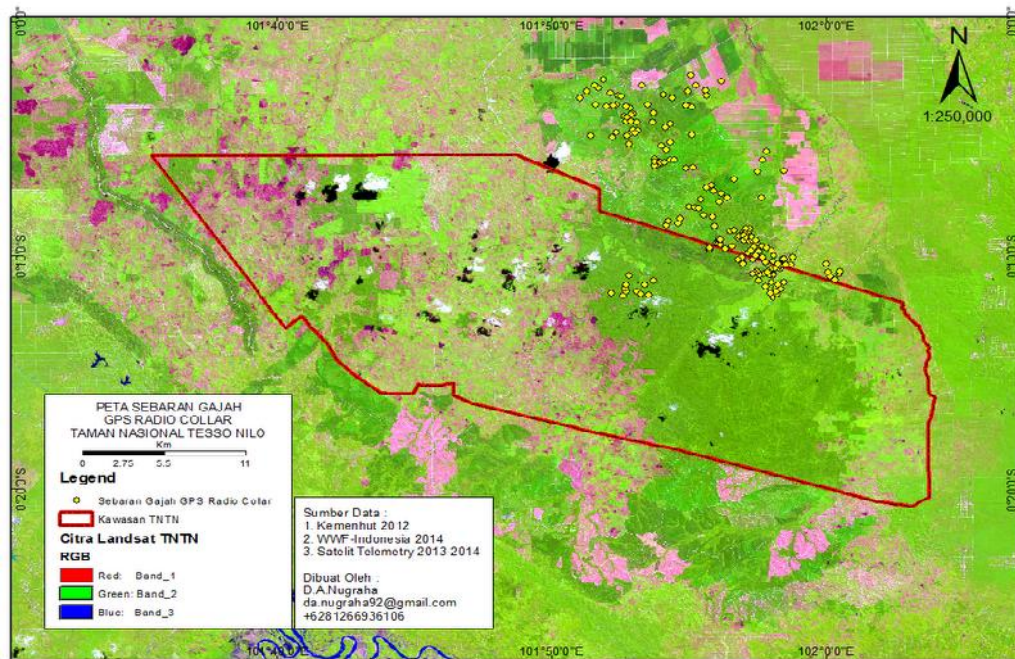
Analisis dilakukan dengan mengolah data berupa titik-titik koordinat yang dikirimkan ke satelit, data tersebut diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, untuk kemudian diolah menjadi data spasial pola pergerakan gajah dan analisis wilayah jelajah gajah dengan menggunakan metode *Minimum Convex Polygon* (MCP) pada program ArcGis ver. 10.1 (Sukmantoro *et al*, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemasangan GPS *radio collar* dilakukan pada tanggal 29 Mei 2013 dengan koordinat pemasangan $00^{\circ} 01' 07.7''$ LS dan $101^{\circ} 58' 26.8''$ BT. Setelah dilakukan pemantauan dan identifikasi, kemudian dilakukan penembakan bius untuk proses pemasangan kalung GPS *radio collar*. Klan gajah yang telah di bius itu diyakini beranggotakan 10-15 ekor individu. Dengan kondisi gajah betina yang diyakini sebagai pemimpin klan memiliki ekor buntung dan perkiraan berat badan 2.25 ton serta berusia 25-30 tahun. Berdasarkan hasil analisis spasial yang divisualisasikan dalam bentuk peta

(Gambar 1) sebanyak 200 titik koordinat posisi gajah yang terletak di sebelah timur kawasan Tesso Nilo dengan sebaran mengelompok pada beberapa daerah.

jelajah (*homerange*) gajah adalah 22.362.27 ha atau 223.62 km² dimana 5.819.13 ha (26.02%) diantaranya berada di dalam kawasan Taman Nasional Tesso Nilo dan 16.543.14 ha (73.98%) berada di luar kawasan Taman Nasional Tesso Nilo.



Gambar 1. Pola sebaran posisi gajah GPS *radio collar*

a. Pola Pergerakan Gajah

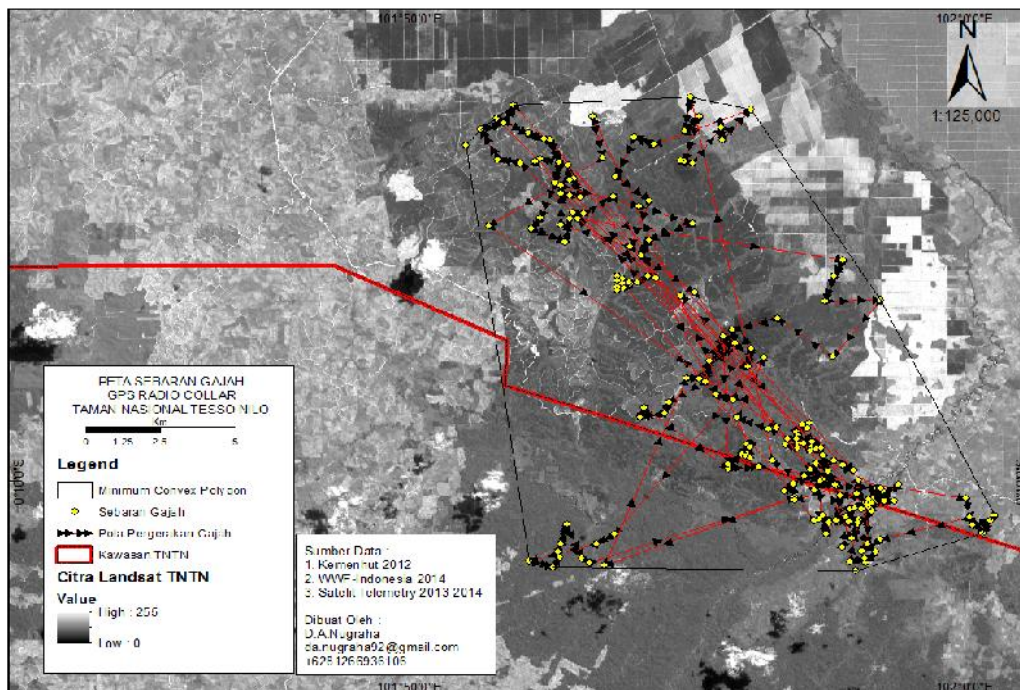
Berdasarkan hasil visualisasi peta (Gambar 2) diketahui bahwa pola pergerakan harian gajah berpola acak yang rata-rata terkonsentrasi pada lahan hutan tanaman industri (HTI). Dengan jarak rata-rata 1.18 km sekali melakukan pergerakan dan total jarak pergerakan 234.87 km.

b. Wilayah Jelajah (*Homerange*) Gajah

Penentuan wilayah jelajah gajah menggunakan metode *Minimum Convex Polygon* (MCP) yang terdapat pada program ArcGis Ver. 10.1 untuk kemudian ditabulasikan dan dihitung luas wilayah jelajahnya. Luas wilayah

c. Tutupan Lahan pada Wilayah Jelajah (*Homerange*) Gajah

Gajah melakukan pergerakan dalam wilayah jelajah yang luas sehingga menggunakan lebih dari satu tipe habitat, seperti hutan rawa, hutan rawa gambut, hutan dataran rendah dan hutan hujan pegunungan rendah (Sukumar 1999). Hasil visualisasi peta untuk tipe tutupan lahan diperoleh tipe tutupan lahan yang terdapat pada wilayah jelajah (*homerange*) gajah adalah semak/belukar, hutan lahan kering sekunder, tanah terbuka, perkebunan, hutan tanaman industri (HTI) semak/belukar rawa dan pertanian lahan kering. Dengan luas tutupan lahan semak.belukar 4.437.94 ha (19.85%),



Gambar 2. Pola pergerakan gajah

hutan lahan kering sekunder 2.325.97 ha (10.40%), tanah terbuka 3.473.55 ha (15.53%), perkebunan 1.90 ha (0.01%), hutan tanaman industri (HTI) 10.830.06 ha (48.43%), semak/belukar rawa 568.66 ha (2.54%) dan pertanian lahan kering 724.60 ha (3.24%). Tanah terbuka 3.473.55 ha (15.53%), perkebunan 1.90 ha (0.01%) hutan tanaman industri (HTI) 10.830.06 ha (48.43%), semak/belukar rawa 568.66 ha (2.54%) dan pertanian lahan kering 724.60 ha (3.24%). Luasnya tutupan lahan HTI pada wilayah jelajah gajah memerlukan manajemen wilayah HTI yang baik serta berprinsip ekologis.

KESIMPULAN

Pola pergerakan harian gajah adalah acak, dengan rata-rata gajah melakukan pergerakan 1.18 km sekali melakukan pergerakan dan total jarak pergerakan gajah selama kurun waktu setahun adalah 234.87 km. Luasan tipe

tutupan lahan yang terdapat pada wilayah jelajah (*homerange*) gajah adalah semak/belukar 4.437.94 ha (19.85%), hutan lahan kering sekunder 2.325.97 ha (10.40%), wilayah jelajah (*homerange*) gajah adalah 22.362.27 ha atau 223.62 km².

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada *World Wild Fund for Nature* (WWF) Indonesia Program Riau yang telah mengakomodasi Dwi Adhari Nugraha selama dilapangan. Terimakasih juga disampaikan kepada bapak Wishnu Sukmantoro, M.Si dan bapak Sunarto, Ph.D atas saran dan kesediannya untuk berdiskusi hingga penelitian ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Desai AA. & Samsuardi. 2009. *Status of Elephants In Riau Province, Sumatra*. WWF-Indonesia.

- Gillison AN. 2001. *Vegetation survey and habitat assessment of the Tesso Nilo forest complex*. WWF AREAS.
- IUCN. 2012. Sumatran Elephant (*Elephas maximus ssp. sumatranus*). : 1-7.
- Soehartono T, Susilo HD, Sitompul AF, Gunaryadi D, Purastuti EM, Azmi W, Fadhli N, Stremme C. 2007. *Strategi dan rencana aksi konservasi Gajah Sumatra dan gajah Kalimantan*. Departemen Kehutanan. Jakarta: Indonesia.
- Sukmantoro W, Samsuardi, Sudibyo A, Fadli N. 2009. *Instalasi dan studi GPS collar untuk Gajah Sumatra (Elephas maximus sumatranus) di Taman Nasional Tesso Nilo, Provinsi Riau tahun 2007 dan 2009*. [Unpublished].
- Sukumar R. 1999. *The Asian Elephant: Ecology and Management*. Cambridge UK: Cambridge University Press.