



Potret Habitat, Keanekaragaman Hayati dan Perlindungan Kehidupan

Onrizal
Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
onrizal@gmail.com; 0813 147 697 42

Kita dan Sumberdaya Alam

- Kebutuhan hidup kita disediakan alam baik sumberdaya alam hayati maupun non hayati
 - Adakah kita (manusia) dapat hidup layak di bumi tanpa keanekaragaman hayati dan sumberdaya alam lainnya?
- Komunitas biologi (makhluk hidup/ hayati) di seluruh dunia yang membutuhkan waktu berjuta-juta tahun untuk berkembang banyak yang rusak karena ulah manusia. Banyak spesies telah punah
- Daftar ekosistem (sistem alam, misal hutan, sungai, danau dan sebagainya) yang rusak karena manusia sudah panjang.



Kita dan Sumberdaya Alam

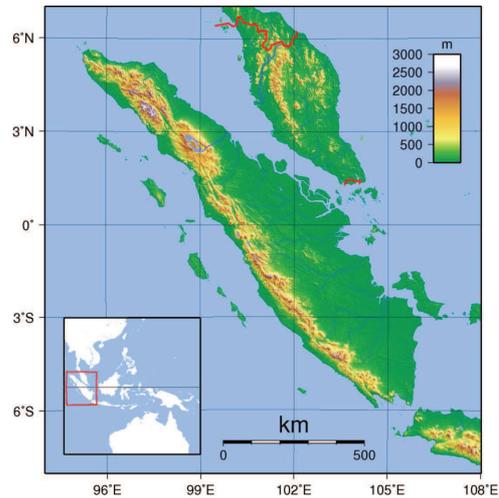
- *Siklus hidrologi dan kimia alami terganggu oleh pembukaan lahan yang menyebabkan milyaran ton tanah subur mengalami erosi dan hanyut ke dalam sungai, danau, dan laut setiap tahun, sehingga sungai, danau, dan perairan pesisir pantai menjadi dangkal*

→ potensi dan kejadian **banjir**

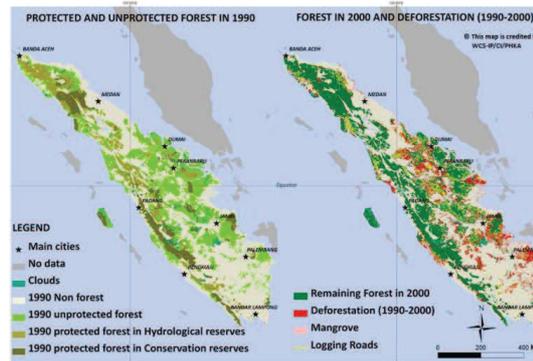
semakin sering terjadi dalam skala yang semakin meningkat

Sumatera dan Keanekaragaman Hayati

- Sumatera bagian dari *Sundaland Biodiversity Hotspot*, satu dari 34 wilayah di dunia dengan biodiversitas dan endemisitas yang sangat tinggi, namun tingkat ancaman juga sangat tinggi
- Terdapat 248 spesies di Sumatera yang termasuk terancam punah secara global (the 2006 *IUCN Red List of Threatened Species*)



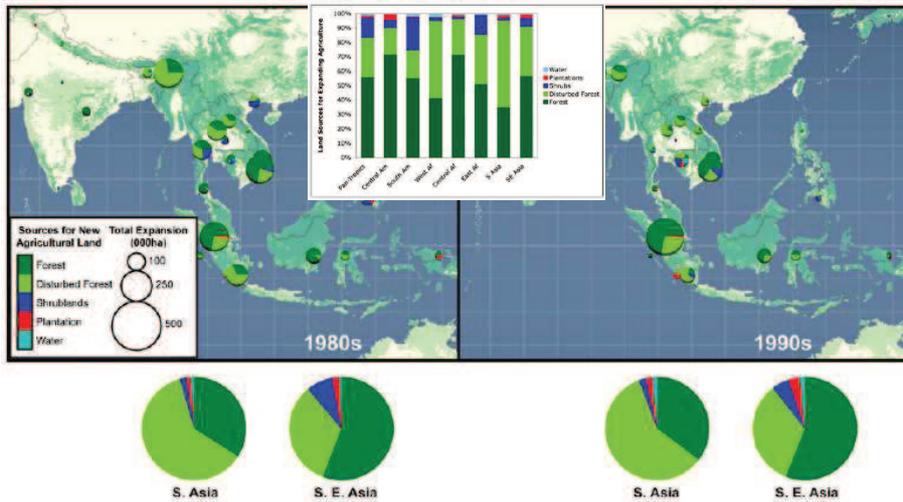
Kehilangan Hutan Sumatera Sebagai Habitat dari Keanekaragaman Hayati



	Whole island	Protected	Unprotected
Forest cover in 1990 (km ²)	205,524	87,115	118,409
Forest cover in 2000 (km ²)	155,446	82,973	72,473
Deforestation (km ²)	50,078	4142	45,936
Deforestation (%)	25.6	5	41

Sumber: Gaveau et al., 2009

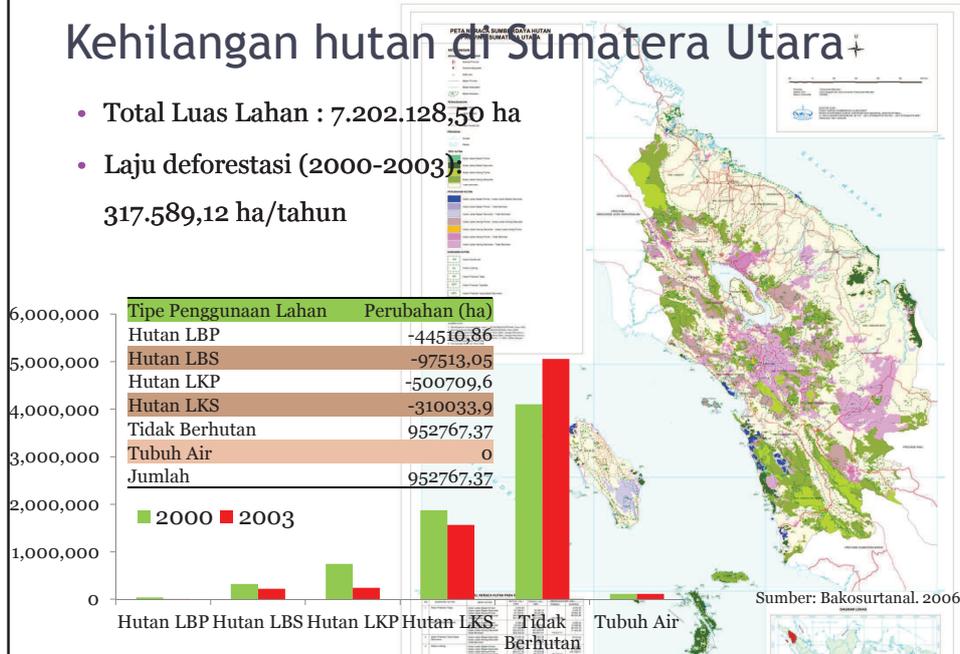
Sumber perluasan lahan pertanian dalam kurun 1980 dan 1990



Lebih dari 80% lahan baru pertanian berasal dari hutan primer dan sekunder
 (Sumber: Gibbs et al., 2010)

Kehilangan hutan di Sumatera Utara

- Total Luas Lahan : 7.202.128,50 ha
- Laju deforestasi (2000-2003) : 317.589,12 ha/tahun



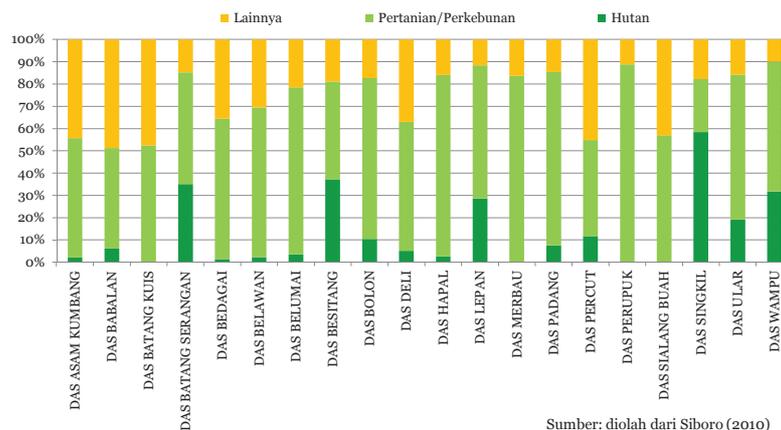
Sumber: Bakosurtanal, 2006

Kehilangan hutan di Sumatera Utara

- Selama tahun 2000 – 2003 telah terjadi penyusutan luas tutupan hutan dari 41,47 % menjadi 28,24 %
- Pada Kawasan Hutan Lindung (1.302.539,30 ha), hampir 50 % merupakan area non hutan.
 - Area Non Hutan ini ternyata didominasi oleh pertanian lahan kering, semak belukar dan perkebunan
- Pada Kawasan Hutan Konservasi, terjadi peralihan hutan lahan kering primer menjadi hutan lahan kering sekunder sebesar 22.695,55 ha

Sebaran areal berhutan menurut DAS (2010)

Hanya 20% DAS yang areal berhutannya \geq 30%, luas min. sesuai UU no 26 tahun 2007



Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Keanekaragaman Hayati

Orangutan Sumatera

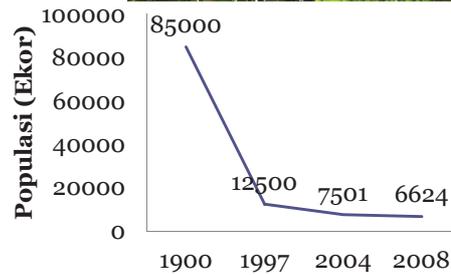


- Orangutan merupakan satu-satunya primata kera besar (*great apes*) yang hidup di benua Asia, sedangkan tiga kerabat lainnya gorila, simpanse, dan bonobo hidup di benua Afrika (Rijksen & Meijaard 1999; Buij et al. 2002)
- Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di dunia hanya ditemukan di Pulau Sumatera, khususnya di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara

Orangutan Sumatera

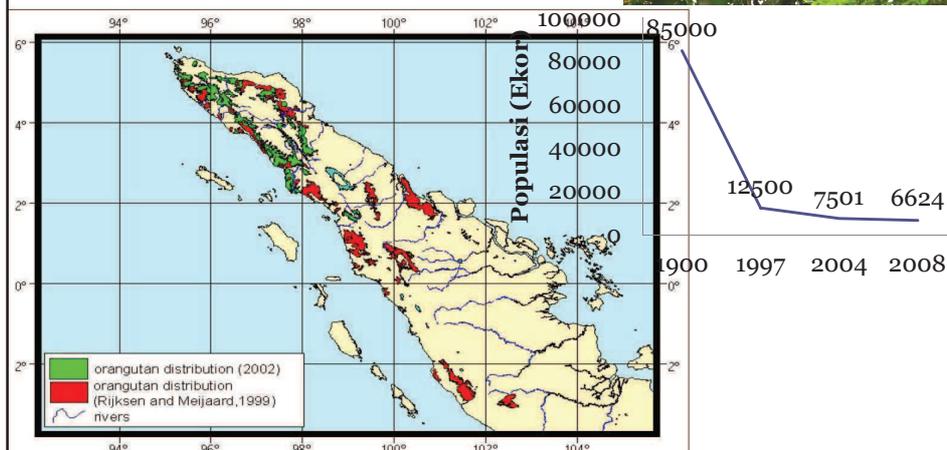


- Orangutan penting dalam penyebaran benih dan regenerasi alami hutan
- Populasi orangutan saat ini telah berkurang drastis dibanding tahun 1900, yakni sebesar 91%
- Penyebab terbesar: kehilangan habitat (hutan)



Status konservasi orangutan Sumatera: *Critically Endangered* yang merupakan status ancaman kepunahan tertinggi (2008 IUCN Red List)

Orangutan Sumatera





Harimau Sumatera



- Indonesia awalnya punya tiga sub jenis harimau dari delapan sub jenis yang ada di dunia,
 - harimau Bali (*Panthera tigris balica*), punah tahun 1940-an
 - harimau Jawa (*Panthera tigris sondaica*), punah tahun 1980-an
 - harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)
- Kini harimau Bali dan harimau Jawa tinggal menjadi sejarah satwa liar di Indonesia (Soehartono *et al.*, 2007)

Harimau Sumatera

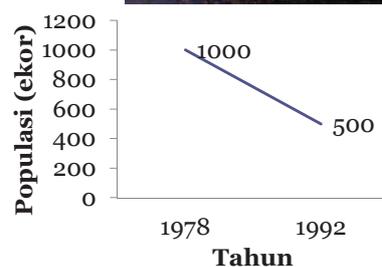


- Harimau Sumatera (*P. t. sumatrae*) kini yang tersisa dan hidup pada habitat yang terfragmentasi dan terisolasi satu dengan lainnya. Harimau Sumatera secara alami hanya terdapat di Sumatera dan merupakan sub jenis dengan ukuran tubuh rata-rata terkecil di antara sub jenis harimau yang ada saat ini (Kitchener 1999)
- Harimau merupakan satwa yang menempati posisi puncak dalam rantai makanan (*top predator*) di hutan tropis. Peranannya sebagai *top predator*, menjadikan harimau menjadi salah satu satwa yang berperan penting dalam keseimbangan ekosistem

Harimau Sumatera



- Shepherd & Magnus (2004) dan Soehartono dkk (2007):
 - tahun 1978, harimau Sumatera diperkirakan berjumlah 1000 ekor.
 - tahun 1992 populasi harimau Sumatera diperkirakan hanya tersisa 500 ekor
 - tersisa 400 ekor di lima taman nasional (Gunung Leuser, Kerinci Seblat, Way Kambas, Berbak dan Bukit Barisan Selatan) dan dua suaka margasatwa (Kerumutan dan Rimbang),
 - sekitar 100 ekor lainnya berada di luar ketujuh kawasan konservasi tersebut.
 - Jumlah tersebut diduga terus menurun



Gajah Sumatera

Populasi gajah Sumatera

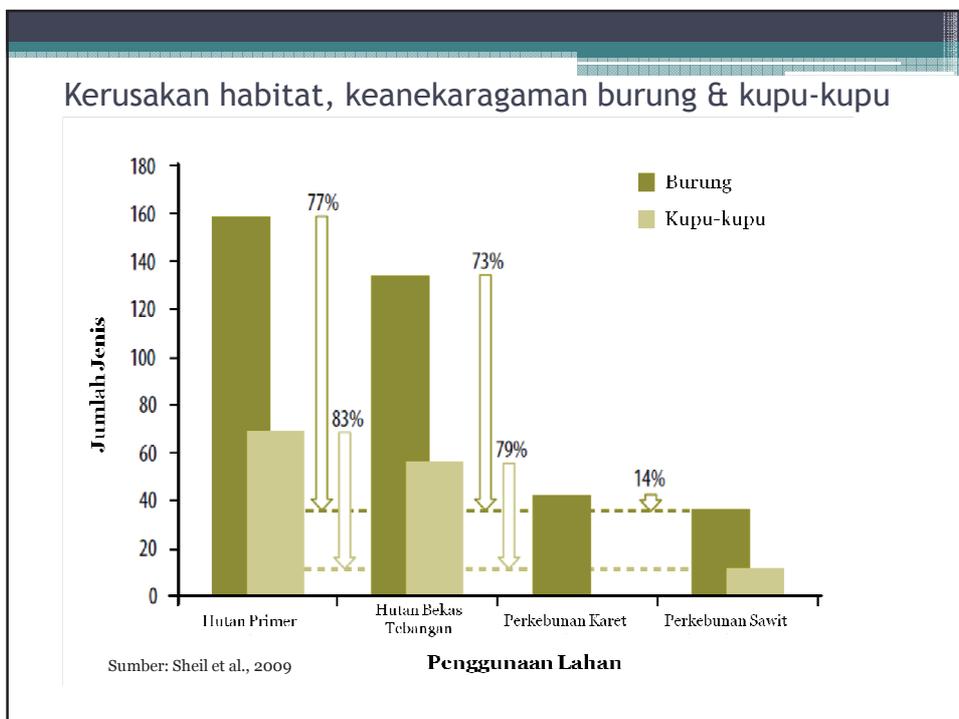
- 1992 → 2800-5000 ekor
- 2007 → 2400-2800 ekor

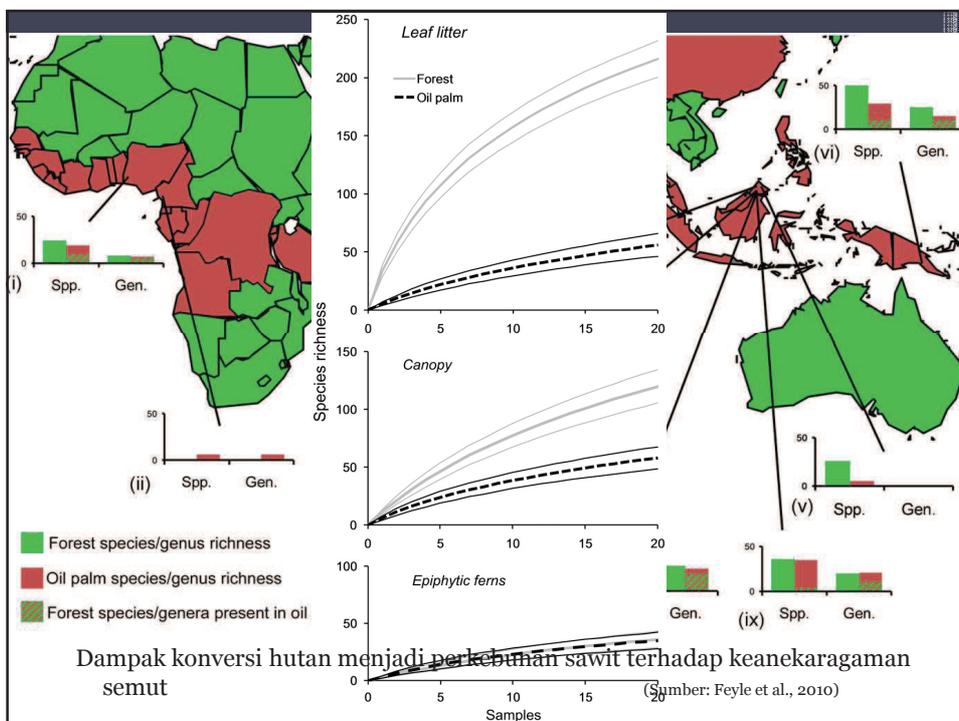
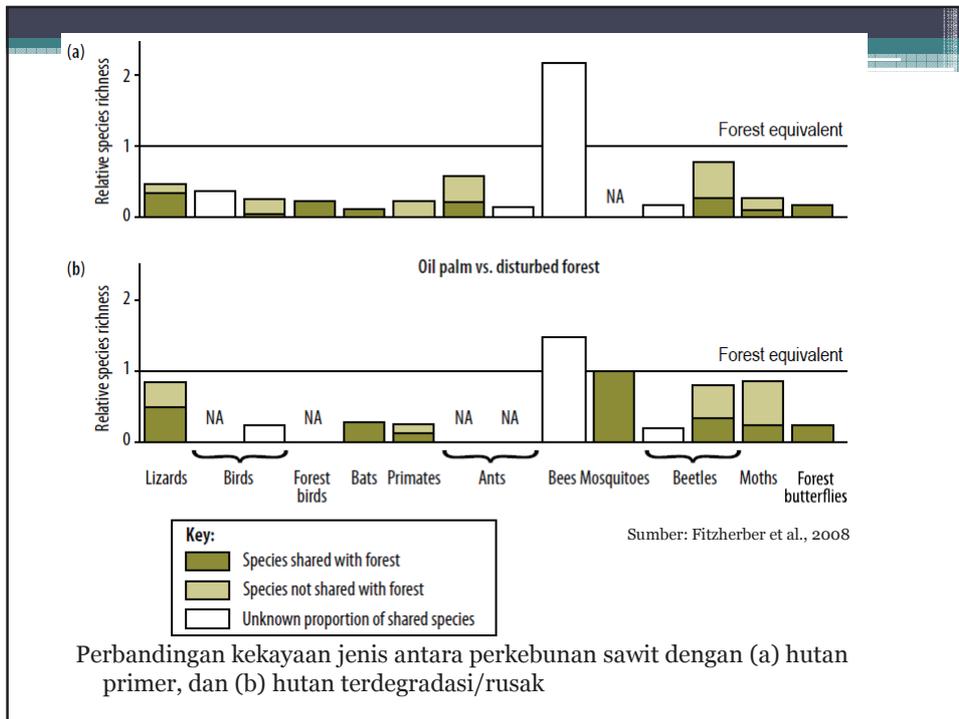
Status konservasi orangutan Sumatera: *Critically Endangered*

Faktor penyebab menurunnya populasi gajah:

- Tingginya laju kerusakan habitat,
- perubahan tataguna lahan,
- tingginya tingkat perburuan dan
- konflik dengan manusia

Sumber: WCS, 2012





Konservasi Keanekaragaman Hayati
~
Konservasi Habitat (Hutan)
~
Perlindungan Kehidupan

Hutan rawa gambut pesisir pantai vs tsunami



Yalciner *et al* 2005 (laporan UNESCO): tinggi gelombang lebih dari 10 m di selatan Meulaboh, misalnya >15 m di Kuala Tadu)

Permukaan tanah turun

Dibawah pertanian / perkebunan
Penyusutan
 $\approx 2 - 10 \text{ cm/yr}$



Foto Brian Sawyer & Sasihusri Yusuf



1983 ==>

2002 ==>



Permukaan tanah awal

Ref. Alterra ILRI & Singleton, 2008

Emisi karbon akibat konversi hutan menjadi kebun kelapa sawit

Item	Pembebasan Lahan	Perubahan karbon tanah atau dekomposisi gambut	Fiksasi dalam biomassa tanaman sawit	Neraca
Rehabilitasi semak belukar (tanpa bakar)	42 ± 27	- 48 ± 24	- 129 ± 40	- 136 ± 37
Rehabilitasi semak belukar (dengan bakar)	43 ± 28	- 48 ± 24	- 129 ± 40	- 134 ± 36
Konversi hutan (tanpa bakar) pada tanah mineral	627 ± 326	150 ± 75	- 129 ± 40	647 ± 361
Konversi hutan (dengan bakar) pada tanah mineral	648 ± 337	150 ± 75	- 129 ± 40	668 ± 372
Konversi hutan (tanpa bakar) pada tanah gambut	627 ± 326	816 ± 393	- 129 ± 40	1314 ± 679
Konversi hutan (dengan bakar) pada tanah gambut	648 ± 337	816 ± 393	- 129 ± 40	1335 ± 690

Sumber: Germer & Sauerborn (2008)

~~ emisi GRK terus meningkat
 ~~ perizinan oleh pemda

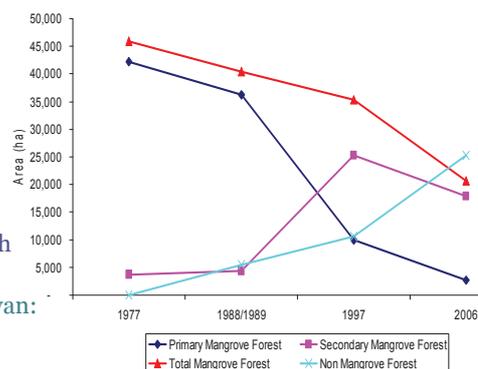


Mangrove dan hasil tangkap perikanan

- Hamilton & Snedaker (1984):
 - 80% jenis biota laut komersial diduga sangat tergantung pada kawasan mangrove di kawasan Florida, USA.
- Macintosh, 1982
 - 67% jenis hasil tangkapan perikanan komersial di bagian timur Australia.
 - Hampir 100% udang dan 49% ikan demersal yang ditangkap pada kawasan Selat Malaka bergantung pada kawasan mangrove

Mangrove dan hasil tangkap perikanan

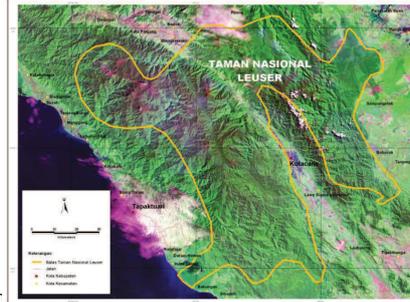
- Kerusakan hutan mangrove di pantai timur Sumut menyebabkan:
 - Menurunkan keanekaragaman dan volume tangkap ikan
 - 65.7% jenis ikan sulit tertangkap lagi
 - 27.5% jenis ikan tidak pernah tertangkap lagi
 - Menurunkan pendapatan nelayan: 40,5%



Sumber: Onrizal et al., 2009

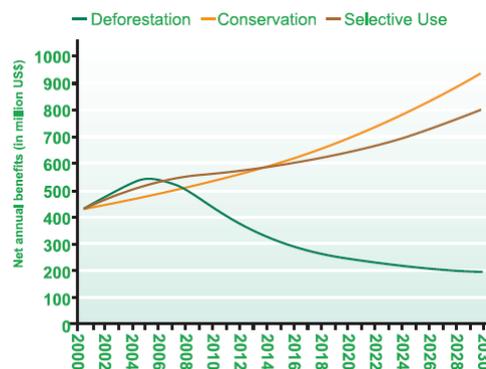
Nilai Taman Nasional Gunung Leuser

- Luas areal: 1.094.962 ha
- **Sumber air bersih** bagi lebih dari 4 juta penduduk Sumut dan Aceh
- Perikanan tangkap dan budidaya senilai US \$ 117 juta/tahun di sekitar TNGL tergantung pada kelestarian hutan TNGL
- **Habitat bagi**
 - Lebih dari 4000 jenis flora, banyak yang endemik
 - 380 spesies burung yang ada (65% dari total jumlah spesies burung di seluruh Pulau Sumatera), 350 di antaranya tinggal di kawasan ini, 36 dari 50 jenis burung endemik di Sundaland
- 129 spesies mamalia (65%) dari total 205 spesies (mamalia besar dan kecil) di Sumatra tercatat tinggal di TNGL, termasuk satwa langka dan dilindungi, spt:
 - orangutan Sumatra, harimau Sumatra, badak Sumatra, tapir, gajah Sumatra, siamang, kedih serta kambing hutan, rangkong, rusa sambar, kucing hutan, dll



Nilai Taman Nasional Gunung Leuser

- Hasil valuasi ekonomi menunjukkan bahwa manfaat bersih tahunan yang dalam periode 30 tahun untuk
 - skenario konservasi (US \$ 9,538 milyar) merupakan yang paling besar,
 - skenario pemanfaatan selektif (US \$ 9,100 milyar)
 - skenario deforestasi (US \$ 6,958 milyar).



Sumber: van Beukering et al, 2002

Taman Nasional Batang Gadis

Nilai Penting

1. Terletak di dalam Kawasan Koridor Biodiversitas Belantara Angkola.
2. Habitat bagi semua jenis hidupan liar yang spektakuler di Sumatera seperti harimau, tapir, dan siamang (Rijksen *et al.*, 2001, Perbatakusuma *et al.*, 2006).
3. Dikategorikan sebagai Kawasan Kunci Keanekaragaman Hayati (*key biodiversity area*) (CI *et al.*, 2007).
4. Wich *et al.* (2003) ~ satwa orangutan pertama kali dideskripsikan dalam dunia ilmu pengetahuan modern pada tahun 1641

Taman Nasional Batang Gadis

Valuasi Ekonomi

MANFAAT GUNA						MANFAAT TAK GUNA
Nilai Guna Langsung		Nilai Tak Langsung		Nilai Pilihan	Manfaat alternatif	Nilai Keberadaan
Hasil Hutan Kayu	Hasil Hutan Non Kayu	Daerah Aliran Sungai	Simpanan Karbon	Potensi Ekowisata	Emas	Nilai Keanekaragaman hayati
1,3	199	44,4	1,9	19,4	120	0,8
TOTAL NILAI EKONOMI	386,8 Milyar /tahun					

Sumber: Midora et al., 2006

Taman Nasional Batang Gadis

Analisis biaya dan manfaat (*cost and benefit*)

Manfaat ekonomi bersih	Rp 50 M/th
-------------------------------	-------------------

Manfaat non konsumtif	Rp 66,5 M/th
------------------------------	---------------------

Biaya

• Hasil hutan kayu	Rp 1,3 M/th
---------------------------	--------------------

• Pertambangan Emas	Rp 10 M/th
----------------------------	-------------------

• Biaya pengelolaan TNBG	Rp 2,6 M/th
---------------------------------	--------------------

Sumber: Midora et al., 2006

Kesimpulan dan Saran

- Konservasi keanekaragaman hayati melalui konservasi ekosistem hutan, tidak saja menjaga kelestarian populasi flora fauna, namun juga fungsi dan manfaat bagi kehidupan manusia tetap terjamin, termasuk bagi generasi berikutnya sebagai prasyarat pembangunan berkelanjutan dan ekonomi hijau
 - Pencegah banjir, erosi dan mitigasi bencana alam lainnya
 - Pengaturan dan kualitas aliran air, & udara segar
 - Ketahanan pangan: penyediaan jasa penyerbukan & plasma nutfah untuk perbaikan tanaman, dan
 - Pencegahan penyebaran hama dan penyakit (bagi manusia, tanaman pertanian dan ternak)
 - Pemeliharaan siklus unsur hara dan kesuburan tanah
 - Penyedia hasil hutan non kayu dan obat-obatan
 - Mitigasi perubahan iklim
 - dsb

Kesimpulan dan Saran

- Sangat penting menjadikan ekosistem alam dan daerah aliran sungai sebagai basis perencanaan pembangunan
- Kerjasama setara dan saling menguntungkan antar daerah yang wilayahnya beririsan baik karena ekosistem alam maupun daerah aliran sungai

