

Carbon sequestration oleh hutan

- Aforestasi, reforestasi dengan berbagai tujuan
- Waktu dan tahapan pertumbuhan
- Akumulasi karbon di hutan tropis → lebih tinggi & cepat

Lahan kritis Indonesia 26 juta ha → CDM

- Pohon marga *Eucalyptus* (Eldridge, 1993)
 - 9°LU – 11°LS; dari daerah pantai s.d. 1.800 m dpl
- *Eucalyptus grandis*
 - Tumbuh baik di areal kritis di sekitar Danau Toba dengan produktivitas tinggi
 - Direkomendasikan ditanam dalam GERHAN di SUMUT
 - Berpotensi sebagai andalan dalam proyek CDM

Pendekatan masalah

B I O M A S S A

Stok biomassa tergantung (IPCC, 1995):

- Terganggu atau tidaknya hutan
- Ada atau tidaknya permudaan alam
- Peruntukan hutan

Biomassa hutan dipengaruhi (Lugo & Snedaker, 1974):

- Umur tegakan hutan
- Sejarah perkembangan vegetasi
- Komposisi dan struktur tegakan

Satoo & Madgwick (1982)

- Faktor iklim (CH & suhu) → laju peningkatan biomassa hutan
- Perbedaan iklim → perbedaan laju produksi bahan organik

Onrizal et al., 2007 6

Pendekatan masalah (Lanjutan)

BIOMASSA VS KARBON

- **Umum** → karbon = 50% biomassa
(Brown, 1999; Delaney, 1999; Delaney & Roshetco, 1999; Powel, 1999)
- **Jenis cepat tumbuh** → karbon = 45% biomassa (IPCC, 2000)
- **Penelitian terbaru** → karbon = 18 s.d. 47% biomassa
Hilmi (2003) di hutan mangrove; Onrizal (2004) & Kusmana *et al.* (2005a) di hutan kerangas primer; Kusmana *et al.* (2005b) di hutan kerangas terganggu

Onrizal et al., 2007

7

Kegunaan Penelitian

- Menghasilkan model penduga biomassa dan karbon hutan tanaman *E. grandis* berdasarkan dimensi pohon
- Menghasilkan informasi akumulasi biomassa karbon pada tegakan hutan tanaman *E. grandis*
- Pengembangan SDM yang terampil dalam pendugaan produktivitas hutan, khususnya biomassa dan karbon
- Data dasar untuk mendukung program CDM dan rehabilitasi lahan kritis

Onrizal et al., 2007

8

Tujuan Khusus (Selama 2 tahun)

Menghitung

- Biomassa dan karbon hutan tanaman *E. grandis* berdasarkan dimensi pohon
- Fluks karbon bersih yang tersimpan per tahun

Onrizal et al., 2007

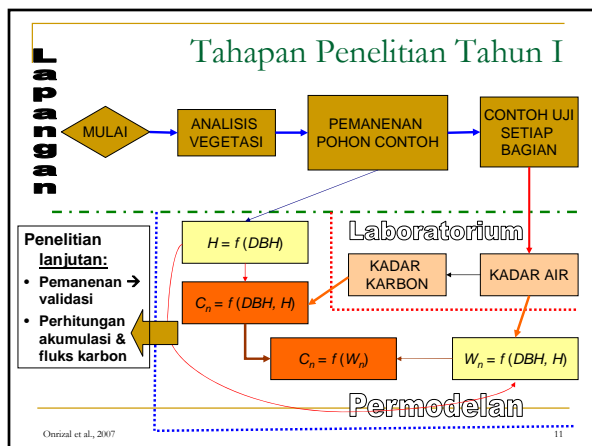
9

Target / Indikator Keberhasilan

- Model penduga biomassa hutan tanaman *E. grandis* bisa dibangun
- Model dapat digunakan untuk menduga biomassa hutan tsb

Onrizal et al., 2007

10

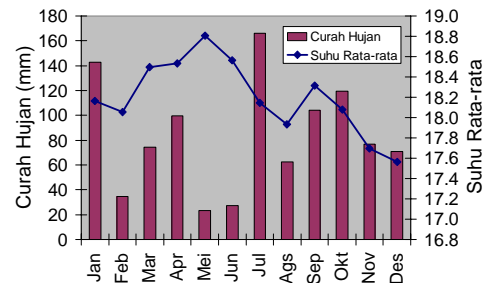


Onrizal et al., 2007

11

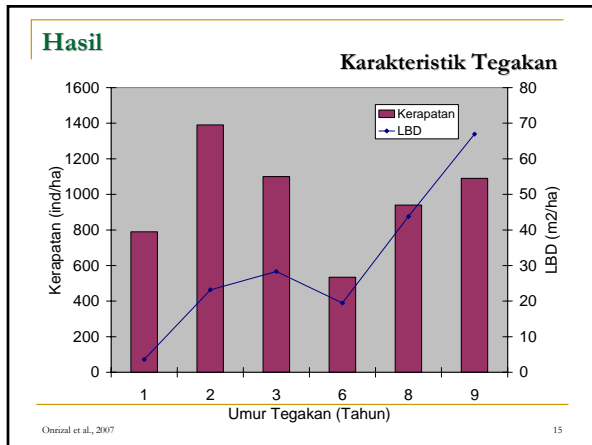
Lokasi Penelitian

Kawasan Hutan Tele, Samosir - Sumatera Utara
Ketinggian : 1.700 m dpl



Onrizal et al., 2007

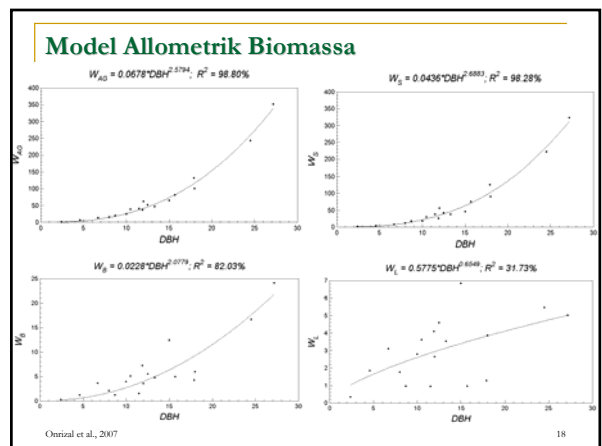
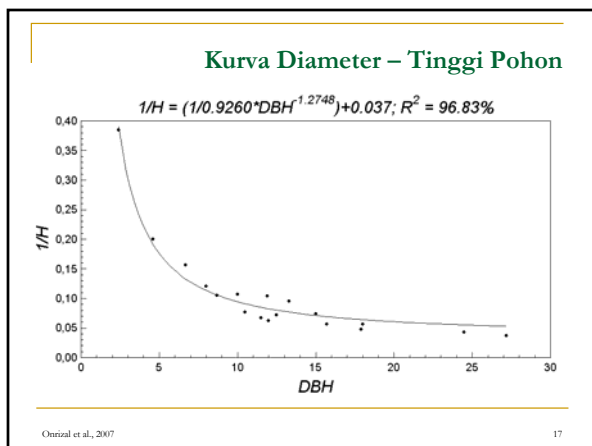
12



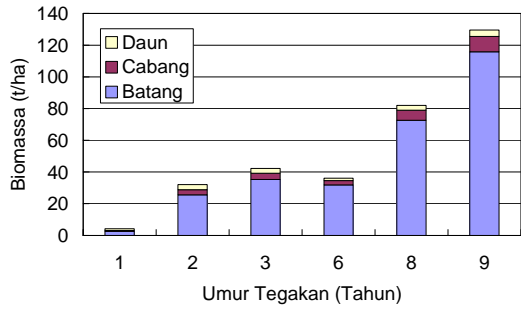
Karakteristik Tegakan

Umur (tahun)	DBH (cm)	H (cm)	Tbc (m)
1	4,49 ± 1,70	4,42 ± 1,27	-
2	8,75 ± 2,90	8,71 ± 2,41	3,98 ± 1,63
3	11,13 ± 2,72	12,64 ± 2,30	7,69 ± 1,28
6	11,87 ± 6,81	8,87 ± 5,02	8,81 ± 5,52
8	14,24 ± 5,91	14,80 ± 5,18	9,56 ± 3,59
9	16,89 ± 5,30	19,75 ± 4,35	15,79 ± 4,06

Onrizal et al., 2007



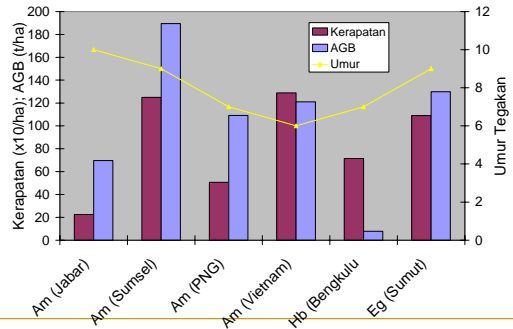
Perhitungan Biomassa (sementara)



Onrizal et al., 2007

19

Biomassa berbagai jenis tegakan



Onrizal et al., 2007

20

Kesimpulan

- Biomassa berkorelasi erat dengan DBH mengikuti fungsi log-linear
- Biomassa umur 9 tahun (sementara) →
 - 129,84 t/ha
- Simpanan karbon biomassa umur 9 th (asumsi karbon = 0,45 biomassa) →
 - 58,43 t C/ha ~ 214,83 t CO₂/ha

Onrizal et al., 2007

21

Saran

- Sebelum diaplikasikan:
- Perlu dilanjutkan dengan uji validasi untuk melihat akurasi model dalam menduga data baru
 - Agar kandungan karbon pada jenis *E. grandis* bukan dengan asumsi umur → dilanjutkan dengan uji kandungan karbon
 - Perlu dibangun model penduga untuk masing-masing umur tanaman (min. 15 pohon dg 3 pohon untuk validasi)

Onrizal et al., 2007

22

TERIMA KASIH

Onrizal et al., 2007

23