



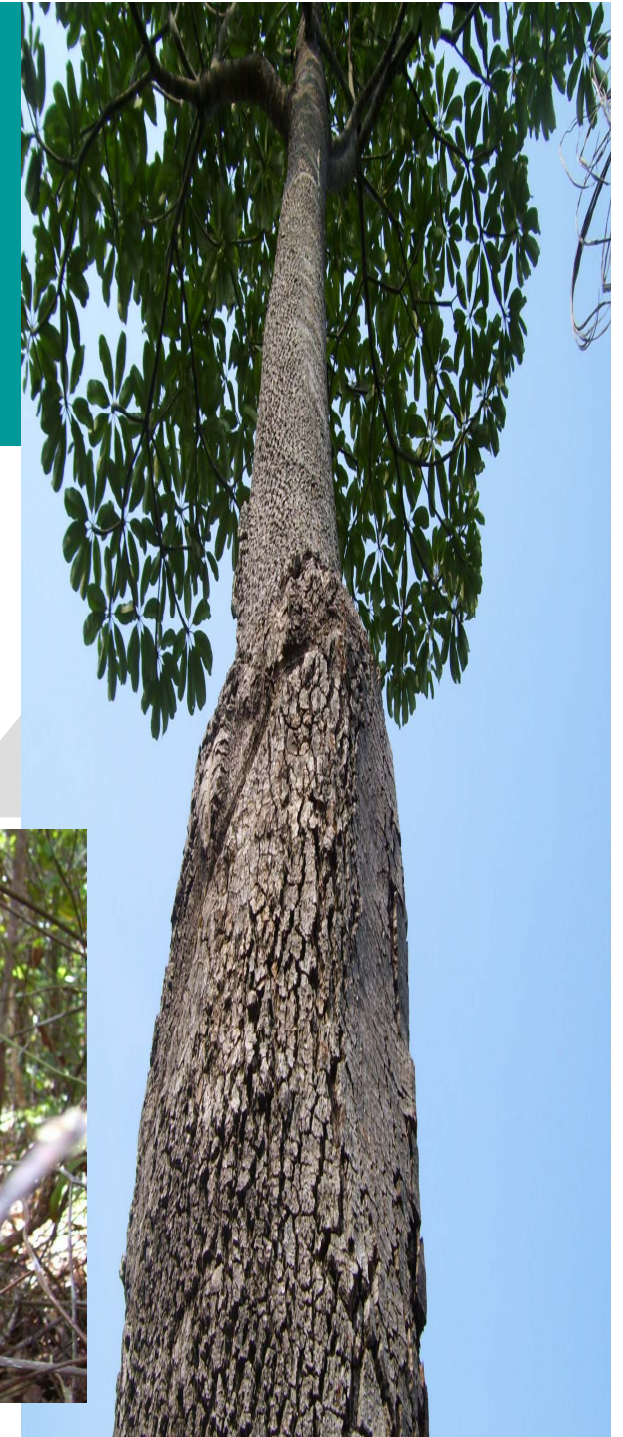
Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional Batch II

**TEMA:
PERUBAHAN IKLIM, PELESTARIAN LINGKUNGAN,
KEANEKARAGAMAN HAYATI (BIODIVERSITY)**

Hasil Penelitian Tahun Ke-1
Rencana Penelitian Tahun Ke-2

Oleh:
DR. IR. BASUKI WASIS, M.Si
DADAN MULYANA, S.Hut., M.Si

**Hasil Penelitian Tahun Ke-1
KANDUNGAN KARBON PADA BERBAGAI
MACAM TIPE VEGETASI
DI LAHAN GAMBUT EKS-PLG SEJUTA HA
SETELAH 10 TAHUN TERBAKAR**



PENDAHULUAN



Jumlah karbon yang dilepaskan ke atmosfer ketika lahan gambut di Indonesia terbakar pada tahun 1997 yang berkisar antara 0,81-2,57 Gt (Page, 2002).



Indonesia menjadi penghasil Gas Rumah Kaca nomor tiga terbesar di dunia setelah Amerika Serikat dan China



Apakah Terjadi Recovery Sesudah 10 tahun terbakar ???




TUJUAN PENELITIAN

1. Teridentifikasinya jenis vegetasi yang tumbuh setelah 10 tahun terbakar
2. Diketuainya struktur dan komposisi vegetasi pada lahan bekas terbakar
3. Diketuainya potensi biomassa dari tipe vegetasi (hutan sekunder setelah 10 tahun terbakar) khususnya jenis pohon
4. Diketuainya potensi dan daya serap karbon dari tipe vegetasi (hutan sekunder setelah 10 tahun terbakar) khususnya pohon pada lahan gambut setelah 10 tahun terbakar

METODE PENELITIAN

1. Untuk Mengidentifikasi jenis vegetasi yang tumbuh setelah 10 tahun terbakar dan mengetahui struktur dan komposisi vegetasinya, maka dilakukan analisis vegetasi
2. Biomassa dihitung dari masing-masing tipe vegetasi khususnya jenis pohon kemudian dibuat persamaan alometrik.
3. Potensi dan daya serap karbon dari masing-masing tipe vegetasi dihitung menggunakan persamaan Brown

HASIL TAHUN KE-1

1. HASIL PENELITIAN
 2. BUKU AJAR
 3. MANUSKRIP UNTUK DIPUBLIKASIKAN
DALAM JURNAL NASIONAL
TERAKREDITASI DAN
INTERNATIONAL JOURNAL (PEER-
REVIEW).
- 

HASIL PENELITIAN

Analisa vegetasi hutan sekunder terbakar > 10 tahun

- Berdasarkan hasil analisis vegetasi hutan sekunder diketahui bahwa jenis dominan antara lain untuk tingkat pohon adalah Asam-asam (*Sarcotheca rubrinervis* Hall. F.), Nyatoh (*Palaquium rostratum* (Miq.) Burck) dan Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) dengan INP 25,65 %; Geronggang (*Cratoxylon arborescens* (Vahl) Blume), Jelutung (*Dyera costulata* Hook. f.), Mahalilis (*Garcinia* sp.), Pelalawan (*Tristaniopsis maingayi*) dan Rahanjang (*Callophyllum* sp.) dengan INP 17,32 %.

- Hasil analisis vegetasi hutan sekunder diketahui bahwa jenis dominan antara lain untuk tingkat tiang adalah Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) dengan INP 18,33 %; Mahalilis (*Garcinia sp.*) dan Geronggang (*Cratoxylon arborescens* (Vahl) Blume) dan Meranti (*Shorea sp.*) dengan INP 15,83.
- Hasil analisis vegetasi hutan sekunder diketahui bahwa jenis dominan antara lain untuk tingkat pancang adalah Asam-asam (*Sarcotheca rubrinervis* Hall. F.) dengan INP 14,48 %; Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) dengan INP 12,22 % dan Medang (*Actinodaphne sp.*) dengan INP 10,89 %

-
- Hasil analisis vegetasi hutan sekunder diketahui bahwa jenis dominan antara lain untuk tingkat semai adalah Jambu-jambu (*Garcinia nigrolineata*) dengan INP 15,70 %; Tabelien Munyin dan Rengas (*Semecarpus rufovelutinus*) dengan INP 12,27
 - Hasil analisis vegetasi hutan sekunder diketahui bahwa jenis dominan antara lain untuk tumbuhan bawah adalah Bari-bari dengan INP 27,17 %; Kantong Semar (*Nepenthes melampora*) dan Rahising (*Pandanus immersus Ridl.*) dengan INP 19,70 %

Analisa kesamaan jenis

Strata Vegetasi	Peubah	Hutan Alam	Hutan Sekunder	Indeks Kesamaan (IS)
Pohon	Jumlah jenis (Ind/ha)	34	17	34,69
	Indeks keanekaragaman	3,24	2,51	
	Indek kekayaan jenis	7,62	4,11	
	Indek pemerataan	0,92	0,89	
Tiang	Jumlah jenis (Ind/ha)	18	24	45,71
	Indeks keanekaragaman	2,62	2,62	
	Indek kekayaan jenis	4,74	4,74	
	Indek pemerataan	0,91	0,91	

Pancang	Jumlah jenis (Ind/ha)	43	33	68,42
	Indeks keanekaragaman	2,05	1,74	
	Indek kekayaan jenis	8,45	6,14	
	Indek pemerataan	0,54	0,50	
Semai	Jumlah jenis (Ind/ha)	23	33	50,00
	Indeks keanekaragaman	1,46	1,74	
	Indek kekayaan jenis	4,74	6,14	
	Indek pemerataan	0,46	0,50	
Tumbuhan Bawah	Jumlah jenis (Ind/ha)	6	16	45,45
	Indeks keanekaragaman	1,09	1,05	
	Indek kekayaan jenis	1,50	3,08	
	Indek pemerataan	0,61	0,38	

Distribusi biomassa

Penyebaran biomassa	Biomassa (ton/ha)	Persentase (%)
Batang	363,1	77,9
Cabang	27,2	5,9
Ranting	23,0	4,9
Daun	22,1	4,7
Kayu busuk	14,2	3,0
Serasah segar	11,2	2,4
Serasah busuk	5,4	1,2
Biomassa total	466,2	100

Model biomassa

No	Model	R ² _{adj} (%)	s	F _{hitung}
1	$B = -31,9 + 10,2D$	70,9	37,4607	39,94**
2	$B = -20,3 + 11,1D - 0,228H^2$	73,2	35,9368	22,85**
3	$B = 36,3 + 0,0256D^2H$	36,7	55,2282	10,27**
4	$B = - 86,5 + 172\log D$	59,2	44,3588	24,18**
5	$\log B = - 0,127 + 1,83\log D$ atau $B = 0,746D^{1,83}$	87,5	0,2179	112,91**
6	$\log B = 0,143 + 1,90\log D - 0,364\log H$ atau $B = 1,39D^{1,90}H^{-0,364}$	87,5	0,2182	56,76**
7	$B = - 1,6 + 11,2D - 4,47H$	72,9	36,1580	22,48**
8	$B = 15,1 + 0,419D^2$	61,6	43,0104	26,67**
9	$B = 1,7 + 8,09(\log D)H$	27,0	59,3188	6,91*
10	$\ln B = 1,33 + 0,221D$ atau $B = 3,78e^{0,221D}$	80,8	0,6215	68,35**
11	$\log B = 0,793 + 0,0877(\log D)H$	43,5	0,4631	13,31**

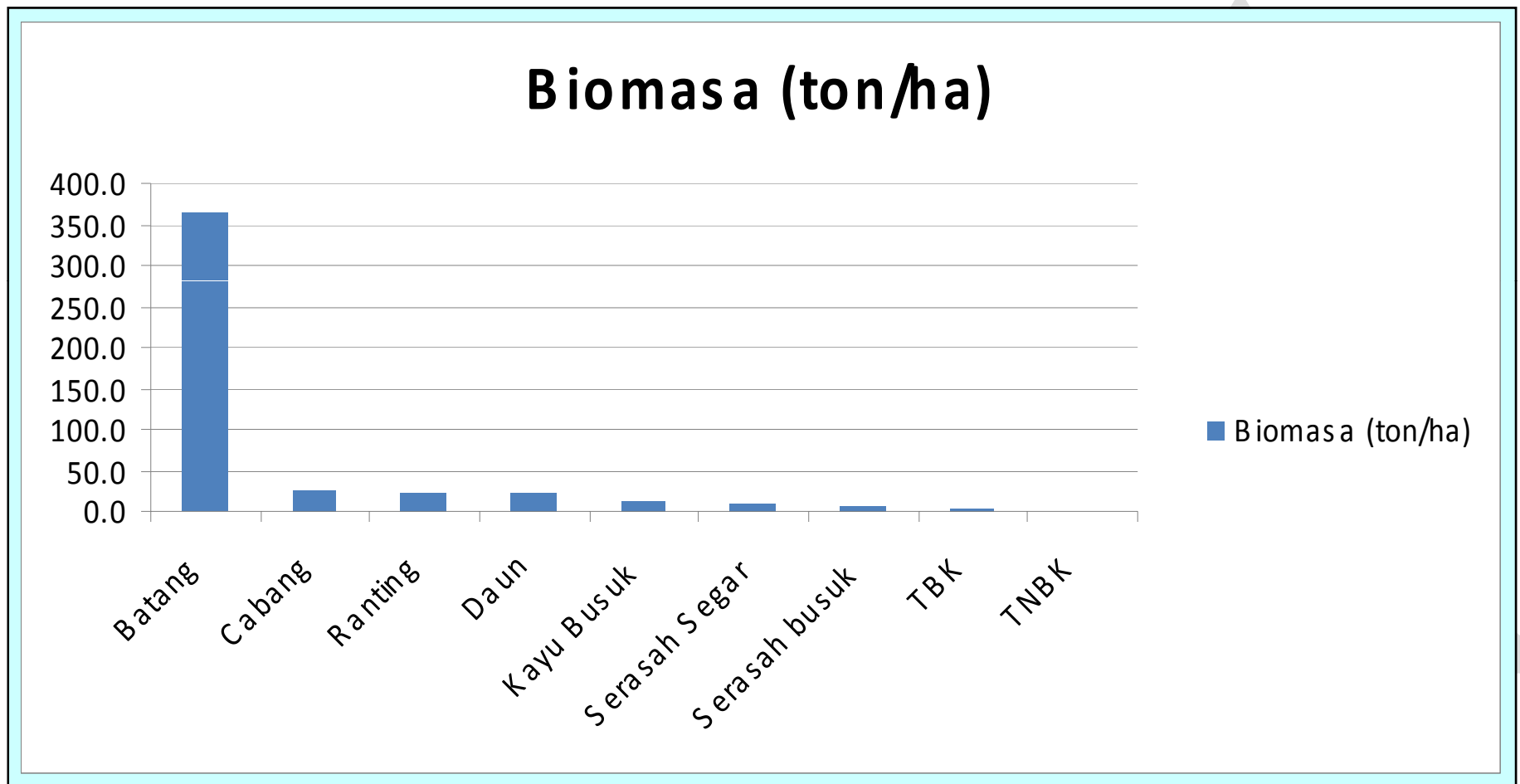
Distribusi karbon

Penyebaran Karbon	Karbon (ton/ha)	Persentase (%)
Batang	212,8	80,5
Cabang	15,9	6,0
Ranting	13,5	5,1
Daun	8,0	3,0
Kayu busuk	8,3	3,1
Serasah segar	4,0	1,5
Serasah busuk	1,9	0,8
Karbon total	264.4	100

Model karbon

No	Model	R ² _{adj} (%)	s	F _{hitung}
1	$K = -24,4 + 6,4D$	72,6	22,6249	43,43**
2	$K = -19,5 + 6,79D - 0,0951H^2$	72,6	22,6206	22,23**
3	$K = 16,8 + 0,0174D^2H$	44,9	32,1017	14,02**
4	$K = - 55,8 + 105\log D$	56,7	28,4519	21,95**
5	$\log K = - 0,506 + 1,92\log D$ atau $K = 0,312D^{1,92}$	85,7	0,2472	97,06**
6	$\log K = - 0,233 + 2,00\log D - 0,366\log H$ atau $K = 1,39D^{1,90}H^{-0,364}$	85,5	0,2493	48,07**
7	$K = - 12,0 + 6,82D - 1,82H$	72,4	22,7133	21,99**
8	$K = 4,27 + 0,271D^2$	66,9	24,8930	33,27**
9	$K = - 6,5 + 5,47(\log D)H$	33,0	35,4008	8,87**
10	$\ln K = 0,472 + 0,239D$ atau $K = 1,60e^{0,239D}$	84,2	0,5982	86,45**
11	$\text{Log } K = 0,449 + 0,0938(\log D)H$	44,2	0,4887	13,67**

Distribusi biomassa hutan sekunder > 10 th terbakar



KONDISI TANAH DI LOKASI

No	Tipe Vegetasi	pH	KB	KTK
1.	Hutan alam	3,75	12,50	26,45
2.	Hutan sekunder terbakar > 10 th	3,95	15,65	33,09
3.	Hutan sekunder terbakar 2009	3,80	23,25	38,57

No.	Sifat Kimia Tanah	Hutan Alam	Hutan Sekunder terbakar > 10 th	Hutan Sekunder Terbakar 2009
1.	Nitrogen (%)	0,35	0,47	0,48
2.	Fosfor (ppm)	25,75	16,45	16,15
3.	Kalsium (me/100 g)	2,85	3,15	3,37
4.	Magnesium (me/100 g)	1,44	1,66	1,53
5.	Kalium (me/100 g)	0,18	0,25	1,08
6.	Natrium (me/100 g)	0,21	0,27	0,26
7.	C-organik (%)	57,27	56,28	57,31

No.	Sifat Fisik Tanah	Hutan Alam Primer	Hutan Sekunder terbakar > 10 th	Hutan Sekunder Terbakar 2009
1.	Bulk density (g/cm)	0,19	0,26	0,27
2.	Porositas (%)	86,47	81,34	80,66
3.	Pori drainase sangat cepat (%)	16,32	14,74	17,42
4.	Air tersedia (%)	21,38	20,99	17,95
5.	Permeabilitas (cm/jam)	30,11	28,63	25,81

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pada lahan gambut yang terbakar > 10 tahun telah tumbuh hutan sekunder dengan komposisi jenis yaitu 17 jenis (tingkat pohon), 24 jenis (tingkat tiang), 33 jenis (tingkat pancang), 31 jenis (tingkat semai) dan 16 jenis (tumbuhan bawah)
2. Komposisi jenis vegetasi yang dominan hutan sekunder yang terbentuk setelah > 10 tahun terbakar adalah tingkat pohon yaitu Tumih, Asam-asam dan Nyatoh (INP 25,65 %); tingkat tiang yaitu Tumih (INP 18,33 %), tingkat pancang yaitu Asam-asam (INP 14,48 %) dan tingkat semai yaitu Jambujambu (INP 15,70 %) serta tumbuhan bawah yaitu Bari-bari (INP 27,17 %).
3. Kandungan biomassa pada tipe vegetasi hutan sekunder yang terbentuk setelah gambut terbakar > 10 tahun sebesar 466,2 ton/ha
4. Kandungan karbon (daya serap karbon) biomassa pada tipe vegetasi hutan sekunder setelah gambut terbakar > 10 tahun sebesar 262,2 ton/ha

KESIMPULAN DAN SARAN

B. Saran

1. Guna menjawab permasalahan lahan gambut Eks-PLG Sejuta Ha maka perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk tipe vegetasi lainnya yaitu pada lahan gambut yang digenangi atau bendung kanal serta hutan alam yang terbakar dan dikonversi menjadi perkebunan dan pertanian
2. Perlu dilakukan analisa tipe penutupan lahan lahan gambut Eks-PLG Sejuta Ha dengan menggunakan citra landsat

Keragaman plasma nutfah di lokasi penelitian



Hasil hutan di lokasi penelitian



Kegiatan penelitian



RENCANA PENELITIAN

TAHUN KE-2



Pendahuluan

Jumlah karbon yang dilepaskan ke atmosfer ketika lahan gambut di Indonesia terbakar pada tahun 1997 yang berkisar antara 0,81-2,57 Gt (Page, 2002).



Apakah Terjadi Recovery Pada area gambut bekas terbakar yang dilakukan Bloking kanal ???



Apakah blocking kanal dapat mengurangi pelepasan karbon ???

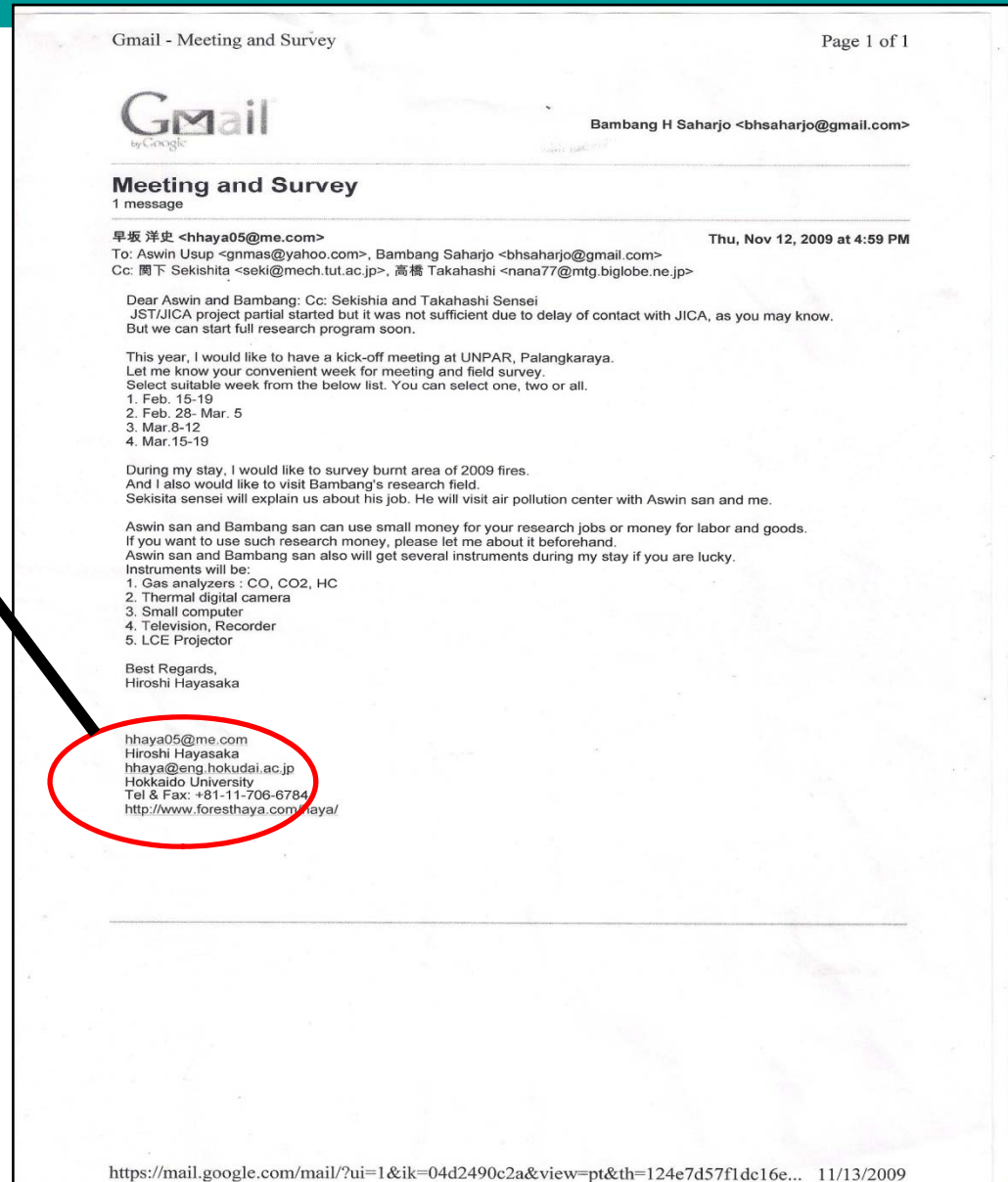
TUJUAN PENELITIAN



1. Mengidentifikasi jenis vegetasi yang tumbuh pada area gambut bekas terbakar yang dilakukan *Bloking kanal*
2. Mengetahui struktur dan komposisi vegetasi pada area gambut bekas terbakar yang dilakukan Bloking kanal
3. Menghitung potensi biomassa dari masing-masing tipe vegetasi khususnya jenis pohon
4. Menghitung potensi dan daya serap karbon dari masing-masing tipe vegetasi khususnya pohon
5. Mengetahui peranan blocking kanal dalam upaya pemulihan lahan gambut bekas terbakar melalui identifikasi jenis dan potensi serapan karbon.

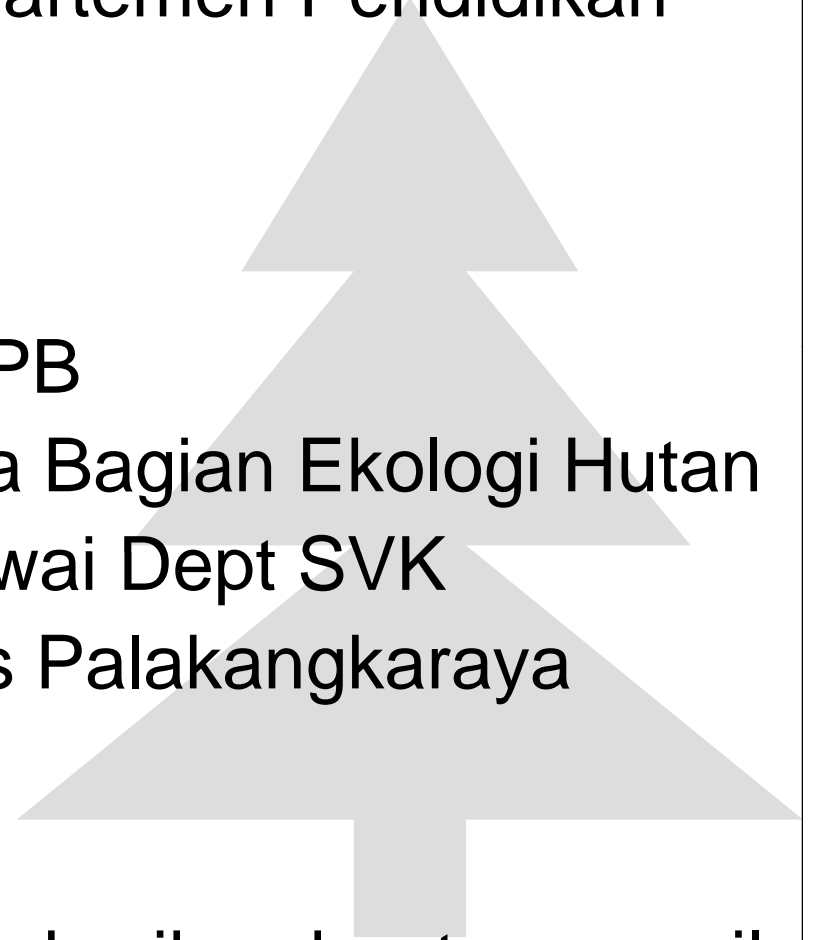
PENDUKUNG PENELITIAN

- Dukungan Dunia Internasional (Univ. Hokaido Jepang)
- CKPP
- UNPAR
- WWF





1. Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
2. Pimpinan IPB
3. Kepala LPMM IPB
4. Dekan Fakultas Kehutanan IPB
5. Ketua Dept. SVK dan Kepala Bagian Ekologi Hutan
6. Staf Pengajar dan Staf Pegawai Dept SVK
7. Bpk/Ibu Pimpinan Universitas Palakangkaraya
8. Universitas Hokaido
9. PCKPP
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan moril dan materiel



TERIMA KASIH

