

**KONDISI TEGAKAN KAPUR (*Dryobalanops* sp.) DI KAWASAN
BEKAS KEBAKARAN, SAMBOJA, KALIMANTAN TIMUR**
*(Stand Condition of Kapur (*Dryobalanops* sp.) at the Post-fire Area in Samboja, East
Kalimantan)**

Oleh/By:

Abdurachman dan/and Ayi Suyana

Balai Besar Penelitian Dipterokarpa

Jl. A. Wahab Syahrani, Sempaja – Samarinda Telp. (0541) 206364 Fax. (0541) 742298

e-mail : bpk-smd@samarinda.org Website : www.bp2k.go.id

*) Diterima : 22 Agustus 2008; Disetujui : 22 Nopember 2008

ABSTRACT

*Activity to rehabilitate post-fire forests, either low, medium or heavy damage in a particular site should be done through planting with various tree species, especially native species. This research was carried out in the area that was burnt heavily in Samboja, East Kalimantan. The purpose of this research was to know the condition of 13-year *Dryobalanops* sp. stand planted on the heavy post-fire area. The result showed that stand structure followed the bell shape or normal curve. Increments of the diameter and height were 0.87 cm/year and 0.90 m/year, respectively. Trees in the area can be said slim enough with the average of height to diameter ratio was 112.79.*

*Keywords: Stand structure, *Dryobalanops* sp., increment*

ABSTRAK

Kegiatan merehabilitasi hutan bekas terbakar, baik ringan, sedang maupun berat pada suatu tempat perlu dilakukan usaha penanaman dengan berbagai jenis tanaman terutama jenis asli setempat. Penelitian ini dilaksanakan pada areal hutan bekas terbakar berat di Samboja, Kalimantan Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tegakan kapur yang ditanam pada areal bekas terbakar berat pada umur 13 tahun. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa struktur tegakan memiliki bentuk genta atau kurva normal. Nilai rata-rata riap diameter dan riap tinggi masing-masing sebesar 0,87 cm/tahun dan 0,90 m/tahun. Dapat dikatakan bahwa pohon-pohon di lokasi penelitian cukup ramping dengan rata-rata nisbah tinggi dengan diameter sebesar 112,79.

Kata kunci: Struktur tegakan, *Dryobalanops* sp., riap

I. PENDAHULUAN

Kegiatan merehabilitasi hutan bekas terbakar, baik ringan, sedang maupun berat pada suatu tempat perlu dilakukan usaha penanaman dengan berbagai jenis tanaman terutama jenis asli setempat.

Kebakaran hutan di Kaltim yang dimulai tahun 1982/1983 terjadi pada setiap periode 5 tahun dan terakhir pada tahun 1997/1998, membawa dampak bagi kerusakan areal, demikian hal ini terjadi pada areal demplot penelitian Samboja. Akibat dari kebakaran tersebut banyak hutan yang telah ditanam, bekas

tebangan, dan ladang yang rusak termasuk areal demplot penelitian Samboja.

Dengan kondisi tersebut maka perlu dilakukan usaha-usaha penanaman, baik pada hutan alam dalam bentuk pengayaan dan rehabilitasi maupun membangun hutan tanaman, dalam hal ini diperlukan berbagai informasi dari berbagai jenis tumbuhan.

Project ITTO PD 84/90 (F) phase 2 mencoba melaksanakan kegiatan rehabilitasi pada areal yang terbakar dengan menanam tanaman dari

jenis kapur (*Dryobalanops* sp.) dengan jarak tanam 6 m x 4 m.

Areal yang dijadikan tempat penanaman merupakan kawasan yang mengalami kebakaran berat, karena sudah tidak ada lagi pohon besar yang hidup walaupun ada beberapa pohon yang mati berdiri dalam keadaan kering dan banyak jenis pionir serta alang-alang yang mendominasi areal tersebut. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Anonim (1998) bahwa kawasan akibat terbakar berat dicirikan oleh banyaknya jenis pionir (seperti *Molatus* sp., *Macaranga* spp., liana, dan belukar), biasanya dijumpai padang ilalang dalam luasan yang relatif kecil atau luas. Pohon-pohon komersial biasanya sedikit dijumpai dengan permudaan yang sedikit atau hampir-hampir tidak ada. Ciri khusus lainnya adalah banyaknya pohon (besar) yang mati dalam posisi berdiri.

Pada saat dilaksanakan kegiatan penanaman, pembersihan areal dengan sistem jalur demikian juga pada kegiatan pemeliharaan tanaman menggunakan sistem yang sama.

Kapur merupakan salah satu jenis komersil dari marga *Dryobalanops* termasuk dalam famili Dipterocarpaceae. Di Indonesia kapur ini tersebar di Sumatera dan Kalimantan. Jenis ini tumbuh dalam hutan primer pada berbagai dataran rendah atau di atas perbukitan sampai dengan ketinggian 400 m dpl. Pohon kapur memiliki ukuran yang sangat besar, tingginya dapat mencapai 50 m sedangkan diameternya 100 cm atau lebih. Batang berwarna abu-abu kecoklatan sampai tua, kadang agak kehitaman. Kulit hidup kecoklatan atau kuning kemerahan memiliki damar dalam bentuk lonjong memanjang. Dengan ukuran yang besar ini maka kayu ini sangat baik untuk bahan pertukangan. Biasanya digunakan untuk bangunan, kayu lapis, mebel, lantai, papan dinding, rangka pintu atau cendela, dan perkapalan. Dalam pengolahannya sebaiknya pada saat basah karena lebih mudah daripada

jika telah lama tersimpan di tempat kering di mana kayunya menjadi agak keras. Selain hal tersebut kayu ini kurang tahan terhadap cuaca. Berat jenis dari kayu ini adalah 0,81 (kisaran antara 0,63-0,94), dengan kelas keawetan II-III dan kelas kekuatan II-I (Heyne, 1987; Anonim, 1994; dan Martawijaya *et al.*, 2005).

Pada tulisan ini akan diberikan informasi kondisi tegakan tanaman dari jenis kapur (*Dryobalanops* sp.) di kawasan bekas kebakaran.

II. RISALAH UMUM LOKASI PENELITIAN

Secara geografis daerah penelitian ini berada sekitar 00°59'36,4" Lintang Selatan (LS) dan 116°55'29,2" Bujur Timur (BT) dengan ketinggian antara 50-90 m dpl. Kawasan hutan Bukit Soeharto memiliki jenis tanah Podsolik Merah Kuning dan terletak di daerah lipatan dengan bentuk wilayah bergelombang sampai berbukit.

Perkembangan profil tanah tersebut dari batuan liat dan batu pasir. Fraksi pasir terdiri dari kwarsa keruh dengan fragmen batuan kwarsit. Konkresi besi dan mineral lapuk, sedangkan kandungan mineralnya sangat rendah.

Tanah bagian atas mempunyai struktur rendah dengan konsistensi gembur sedangkan bagian bawah mempunyai struktur rendah sampai gempal dengan konsistensi gembur sampai teguh. Tekstur tanah lempung berdebu dengan laju perlokasi agak lambat.

Curah hujan rata-rata tahunan yang diambil dari stasiun klimatologi yang ada pada daerah ini adalah 2.355,58 mm/tahun. Temperatur udara maksimum pada siang hari mencapai 32,77° C dan minimum 29,10° C. Suhu udara maksimum pada malam hari adalah 24,26°C dan minimum 23,26°C.

Kondisi awal dari lokasi ini adalah telah mengalami kebakaran yang berulang-

ulang sehingga telah mengalami suksesi yaitu suatu penggantian oleh komunitas tumbuh-tumbuhan yang lain. Hal ini dapat terjadi pada tahap integrasi lambat ketika tempat tumbuh mula-mula sangat keras sehingga sedikit tumbuhan dapat hi-dup di atasnya atau suksesi tersebut dapat terjadi sangat cepat ketika suatu komunitas dirusak oleh suatu faktor seperti api, banjir atau epidemi serangga dan diganti oleh yang lain (Daniel *et al.*, 1987). Lebih jauh lagi dijelaskan bahwa suksesi yang terjadi adalah suksesi sekunder yaitu terjadi karena adanya suatu gangguan, walaupun demikian jika kita lihat secara keseluruhan bagaimana daerah ini mengalami kebakaran yang berulang kali sehingga daerah ini mengalami kehilangan semua vegetasi, hal ini mendekati pada suksesi primer. Suksesi primer adalah suksesi yang dimulai dari suatu permukaan yang tidak bervegetasi seperti bukit pasir pantai, tanah longsor, aliran larva, permukaan batu atau bahkan kolam steril yang terbentuk oleh gerakan gletser.

III. METODE PENELITIAN

A. Pengambilan Data

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah tanaman yang telah ditanam pada tahun 1994 dengan jarak tanam 6 m x 4 m, dari tanaman yang ada tersebut dilakukan pengukuran secara sensus untuk pengukuran diameter dan tinggi.

B. Cara Pengukuran

Pengukuran tinggi total pada semua pohon yang masuk dengan menggunakan *clinometer*. Alat ukur tinggi *clinometer* dibuat menurut kaidah ilmu ukur segitiga (trigonometri). Dengan perbandingan besaran sudut-sudut yang dibentuk oleh garis-garis pandang pada tinggi pohon berdiri dan dengan bantuan galah yang diketahui panjangnya, maka nilai tinggi

diperoleh dengan rumus (Ruchaemi, 2003; Sutarahardja, 1979):

$$H = \frac{H_{top} - H_b}{H_p - H_b} x_{tinggi_galah}$$

H_{top} = Skala persen puncak pohon

H_p = Skala persen ujung galah

H_b = Skala persen dasar pohon

Pengukuran diameter setinggi dada dilakukan dengan menggunakan alat ukur panjang sehingga yang diperoleh adalah nilai keliling yang kemudian dikonversi menjadi diameter dengan dibagi dengan nilai *phi* yaitu 3,14 (dbh = k/π).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sebaran Diameter

Data hasil pengukuran di lapangan yang ditunjukkan pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa data sebaran diameter yang dikelompokkan dalam kelas-kelas diameter dengan interval 5 cm. Dalam kondisi yang lebih besar, sebaran diameter ini akan membentuk struktur tegakan seperti yang disampaikan Loetsch *et al.* (1973), bahwa struktur tegakan atau hutan menunjukkan sebaran umur dan atau kelas diameter dan kelas tajuk. Lebih jauh dikatakan juga bahwa pembuatan distribusi diameter batang dilakukan dengan cara mengelompokkan data hasil pengamatan diameter di lapangan ke dalam kelas-kelas tertentu. Selanjutnya disebutkan jika pohon-pohon dari suatu tegakan dikelompokkan dalam suatu kelas interval diameter maka didapatkan distribusi diameter yang merupakan gambaran tentang struktur tegakan.

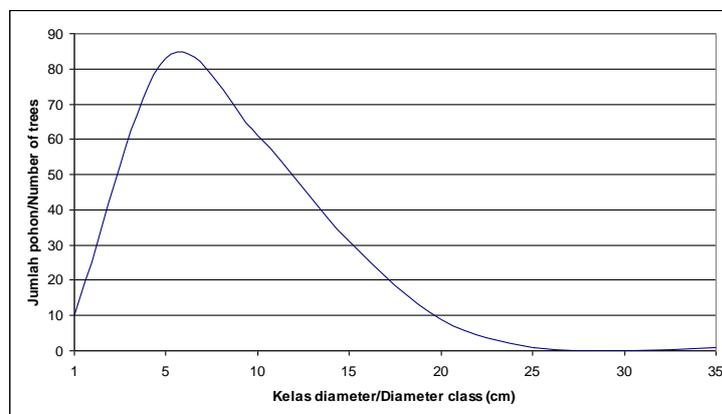
Dari Tabel 1 terlihat bahwa jumlah pohon terbanyak berada pada kelas diameter pertengahan atau di antara diameter yang terbesar dan terkecil. Sedikit sekali pohon yang telah mencapai diameter di atas 20 cm walaupun umurnya telah mencapai 13 tahun. Pohon-pohon terbanyak pada kelas

diameter 5-15 cm. Dengan demikian sampai pada umur tersebut tegakan pada plot pengamatan ini tidak produktif untuk

menghasilkan kayu. Bentuk sebaran dari tanaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel (Table) 1. Sebaran diameter tanaman *Dryobalanops* sp. di lokasi penelitian (*Diameter distribution of Dryobalanops sp. plantation in the study site*)

Kelas diameter (<i>Diameter class</i>) (cm)	Nilai tengah (<i>Mid point</i>)	Jumlah pohon (<i>Number of trees</i>)
0,00 – 4,99	2,50	10
5,00 – 9,99	7,50	83
10,00 – 14,99	12,50	61
15,00 – 19,99	17,50	31
20,00 – 24,99	22,50	9
25,00 – 29,99	27,50	1
30,00 – 34,99	32,50	0
35,00 - 39,99	37,50	1



Gambar (Figure) 1. Kurva sebaran diameter tanaman *Dryobalanops* sp. (*Curve of the diameter distribution of Dryobalanops sp. plantation*)

Pada Gambar 1 terlihat bahwa kurva sebaran diameter hampir menyerupai bentuk lonceng/genta yang menyerupai sebaran normal. Kondisi kurva yang menyerupai lonceng/genta ini merupakan ciri dari hutan tanaman, seperti yang terlihat pada penelitian di hutan tanaman meranti di KHDTK Sebulu (Suyana dan Abdurachman, 2006), tanaman *Acacia mangium* di PT. ITCI Kenangan (Rizal, 1987). Perlakuan di hutan tanaman adalah suatu usaha dalam rangka memperoleh hasil atau volume yang besar sehingga dalam proses yang lebih jauh pada hutan tanaman diperlukan suatu upaya untuk menggeser bentuk kurva ini pada area di sekitar titik puncak ke arah sebelah kanan pada sumbu X sehingga hasil produksi yang diperoleh menjadi besar. Demikian pula jika tanaman ini

akan ditujukan untuk maksud tersebut maka pada tahap selanjutnya diperlukan perlakuan-perlakuan dalam usaha tersebut. Secara teori-tis, teknik silvikultur diperlukan untuk menggeser kurva tersebut ke arah kanan.

B. Statistik Tanaman

Statistik diameter dan tinggi tanaman *Dryobalanops* sp. yang diukur pada umur 13 tahun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan lebar rentang ukuran dari diameter dan tinggi. Nilai rata-rata pengukuran yang memiliki nilai yang cukup jauh dari nilai maksimum dan minimum memberikan indikasi variasi nilai yang besar, hal tersebut ditunjukkan pada nilai-nilai statistiknya dari tabel tersebut. Hal ini juga

menunjukkan adanya pohon yang tertekan.

Selanjutnya pada Gambar 2 diperlihatkan model hubungan diameter dengan tinggi dari tanaman *Dryobalanops* sp.

Dari Gambar 2 terlihat bahwa pertumbuhan diameter memiliki hubungan yang cukup erat dengan pertumbuhan tinggi di mana hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,6025.

C. Riap Tanaman

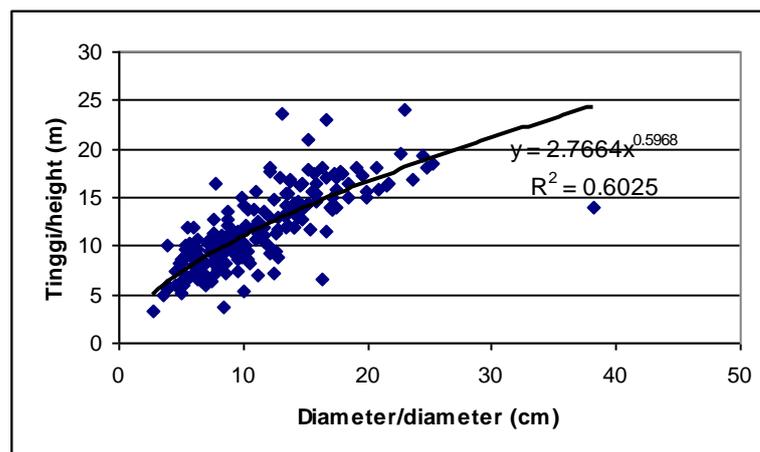
Hasil perhitungan riap tanaman per tahun (Mean Annual Increment/MAI) untuk diameter dan tinggi disajikan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa rata-ran riap diameter tanaman mencapai 0,87 cm per

tahun dan rata-ran riap tinggi tanaman mencapai 0,90 m per tahun, nilai ini sebenarnya didapat dari perbedaan nilai riap dengan rentang yang cukup jauh sehingga nilai rata-ran ini tidak dapat menggambarkan nilai yang baik untuk dapat dikatakan mewakili dari nilai secara keseluruhan. Abdurachman (2005) pada percobaan penanaman yang dilakukan di Arboretum Balai Besar Penelitian Dipterokarpa dengan jumlah pohon sebanyak 35 batang didapat rata-ran diameter sebesar 1,80 cm per tahun. Selanjutnya pada daerah Sebulu, Abdurachman (2006) memperoleh hasil rata-ran diameter sebesar 1,02 cm per tahun dan rata-ran riap tinggi tanaman mencapai 0,90 m per tahun.

Tabel (Table) 2. Statistik diameter dan tinggi tanaman *Dryobalanops* sp. di lokasi penelitian (Statistics for diameter and height of *Dryobalanops* sp. plantation in the study site)

Peubah (Variable)	Rataan (Mean)	Maksimum (Maximum)	Minimum (Minimum)	Variasi (Variance)
Diameter (Dimater) (cm)	11.2943	38.19719	2.705634	26.84102
Tinggi (Height) (m)	11.7331	24	3.27272	15.30287



Gambar (Figure) 2. Model regresi hubungan antara diameter dan tinggi pada tanaman *Dryobalanops* sp. (Regression model of the relationship between diameter and height for *Dryobalanops* sp. plantation)

Tabel (Table) 3. Riap diameter dan tinggi tanaman *Dryobalanops* sp. di lokasi penelitian (Diameter and height increments of *Dryobalanops* sp. plantation in the study site)

Riap (<i>Increment</i>)	Rataan (<i>Mean</i>)	Maksimum (<i>Maximum</i>)	Minimum (<i>Minimum</i>)	Kesalahan baku (<i>Standard deviation</i>)	Variasi (<i>Variance</i>)
Diameter (<i>Diameter</i>) (cm)	0.8687	2.9382	0.2081	0.3985	0.1588
Tinggi (<i>Height</i>) (m)	0.9025	1.8461	0.2517	0.3009	0.0905

D. Kerampingan Pohon

Kerampingan pohon ditunjukkan berdasarkan perbandingan tinggi dan diameter (H/D). Nilai yang didapat akan menunjukkan bagaimana pohon tersebut membentuk dirinya untuk tetap tahan untuk berdiri tegak.

Suyana (2003) menyatakan bahwa nisbah atau perbandingan tinggi dan diameter adalah angka yang menunjukkan tinggi total dibagi dengan diameter yang masing-masing mempunyai satuan yang sama, sehingga angka yang diperoleh merupakan angka indeks tanpa satuan. Angka ini penting diketahui untuk menilai bentuk arsitektur batang pohon.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rataan H/D sebesar 112,79. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pohon ini cukup ramping karenanya diperlukan perlakuan khusus pada tegakan ini untuk memacu pertumbuhan diameter untuk menghindari pohon terlalu tinggi tanpa ditopang oleh diameter yang besar. Sebagaimana dike-tahui jika pohon memiliki tinggi yang ti-dak ditopang oleh diameter yang besar akan memberikan indikasi pohon ini ris-kan terhadap angin. Nilai kerampingan ini adalah berbanding lurus untuk dapat memberikan informasi kekuatan tanaman. Selanjutnya Sutisna (2000) dalam Suyana (2003) berpendapat bahwa bagi pohon-pohon di hutan alam yang berperawakan bagus mempunyai angka $H/D \leq 100$. Le-bih dari 100 berarti pohon mudah roboh diterpa angin dan apabila kurang dari ni-lai tersebut berarti pohon kekar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan di atas maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur tegakan atau pola sebaran dia-meter memiliki bentuk genta atau kurva normal sebagaimana sebaran pada hutan tanaman.
2. Terdapat rentang perbedaan yang besar dari besar nilai diameter dan tinggi, demikian juga dengan besarnya riap diameter dan tinggi tersebut. Walau-pun demikian nilai rataan riap sebesar 0,87 cm per tahun untuk diameter dan 0,90 m per tahun untuk tinggi.
3. Pohon dapat dikatakan cukup ramping dengan rataan nisbah tinggi dengan diameter sebesar 112,79 yang berarti memiliki lebih dari nilai 100.

B. Saran

Hasil pengamatan ini merupakan informasi dari kondisi tegakan *Dryobalanops* sp. sampai pada umur 13 tahun sehingga masih perlu ditindaklanjuti dengan tetap mengamatinya secara periodik. Selain hal tersebut perlu diupayakan per-lakuan silvikultur untuk dapat memacu pertumbuhan diameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman. 2005. Pemanfaatan dan Pengembangan Arboretum. Laporan Tahunan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan. Samarinda.
- Abdurachman. 2006. Kuantifikasi Pertumbuhan dan Hasil Tegakan Hutan Tanaman. Laporan Tahunan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan. Samarinda.

- Anonim. 1994. Timber Trees: Major Commercial Timber. Plant Resources of South – East Asia. PROSEA 5 (1). Bogor.
- Anonim. 1998. Pedoman Rehabilitasi Hutan Bekas Terbakar. Kerjasama Balai Penelitian Kehutanan Samarinda dengan Pusat Penelitian Hutan Tropis (PUSREHUT) Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Daniel, T.W, J.A. Helmes and F.S Baker. 1987. Prinsip-prinsip Silviculture (Terjemahan oleh Djoko Marsono). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III (Terjemahan). Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Loetsch, F., F. Zohrer and K.E. Haller. 1973. Forest Inventory Vol II. Forest Inventory Section. Federal Research Organization For Forest and Forest Products, Reinbeck. BLV. Verlagsgesellschaft Munchen-Bern-Wien.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir dan S.A. Prawira. 2005. Atlas Kayu Indonesia. Jilid I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Rizal, A. 1987. Studi Tentang Pengaruh Penjarangan Terhadap Pertumbuhan Tegakan *Acacia mangium* Willd. Pada Periode 1983-1987. Skripsi Fakultas Kehutanan Unmul Samarinda. (tidak diterbitkan).
- Ruchaemi, A. 2003. Ilmu Ukur Kayu. Laboratorium Biometrika Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrika. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sutarahardja, S. 1979. Ilmu Ukur Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suyana, A. dan Abdurachman. 2006. Kondisi Tegakan *Shorea leprosula* Miq. Umur 13 Tahun pada Berbagai Jarak Tanam di KHDTK Sebulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Bersama Hasil-hasil Penelitian. Balai Litbang Kehutanan Kalimantan, Balitbang Hutan Tanaman, Loka Litbang Satwa Primata. Samarinda.
- Suyana, A. 2003. Dampak Penjarangan Terhadap Struktur Tegakan dan Pertumbuhan Tegakan di Hutan Produksi Alami PT Inhutani I Labanan, Kabupaten Berau. Tesis Pasca Sarjana, Universitas Mulawarman. Samarinda. (tidak diterbitkan).