NILAI MANFAAT EKONOMI AIR HUTAN LARANGAN ADAT RUMBIO

Enny Insusanty¹ dan Ambar Tri Ratnaningsih¹

¹Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning

Jl. Yos Sudarso Km. 8 Rumbai Pekanbaru

Telp./Fax. (0761) 54092

Email: annovisa@yahoo.com, ambar_trn@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the estimated economic value of water in Rumbio Forest Indigenous Prohibition for domestic use existing community around the forest. The method of data collection is done in a survey by random sampling. The economic value of water for domestic use Rp 347 871 206 per year. Willingness to pay (WTP) is Rp1.907.657.086 per year in order to obtain the consumer surplus of Rp 1,559,785,880 per year. In addition there are 13 businesses sales of water to three villages around the Rumbio forest indigenous prohibition.

Keywords: *water, domestic use, indigenous forest, economic*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan sangat berperan penting dalam menyediakan air melalui kemampuannya sebagai pengatur tata air yang lebih dikenal dengan fungsi hidrologis. Proses ini dimulai dari tajuk hingga proses perakaran didalam tanah yang bersinergis dalam menyimpan air. Selain berperan dalam proses menyimpan air, sistem stratifikasi tajuk yang bervariasi juga memungkinkan air hujan tidak langsung jatuh ketanah sehingga dapat mengatasi erosi permukaan. Serasah yang terdapat dipermukaan hutan juga bisa membantu meredam aliran air permukaan sehingga air hujan dapat diserap dengan baik oleh tanah. Siklus hidrologi yang baik akan menjamin ketersediaan air yang menjadi kebutuhan utama manusia.

Salah satu hutan yang masih tersisa dengan ekosistemnya terjaga, sehingga bermanfaat bagi masyarakat sekitar hutan, seperti hutan larangan adat Rumbio, pada kawasan hutan ini terdapat beberapa mata air yang tersebar di beberapa desa seperti Desa Pulau Sarak dengan sebutan mata air sikumbang. Kata sikumbang merupakan sebutan untuk hewan Harimau yang merupakan satwa penghuni kawasan hutan larangan adat Rumbio. Selain itu juga terdapat mata air di Desa Koto Tibun dan Rumbio. Mata air dikelola secara komersil dan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar dengan cuma-cuma untuk kebutuhan sehari-hari.

Untuk mengetahui berapa besarnya nilai manfaat hutan dalam mengatur tata air sehingga masyarakat masih dapat memanfaatkan sumber-sumber

air tersebut, perlu dilakukan penilaian ekonomi atas manfaat hidrologis hutan tersebut. Oleh karena itu penilaian manfaat hidrologis diharapkan dapat meningkatkan pemahaman yang mendalam tentang besarnya nilai manfaat hutan sebagai penyangga kehidupan. Menurut Fatriani dan Nugroho (2008) fungsi hidrologis hutan ini seringkali tidak disadari dan dinilai secara layak sehingga masih terjadi pengrusakan hutan baik berupa perambahan, penebangan liar, dan konversi hutan

Masyarakat adat yang masih memegang teguh nilai-nilai budaya adat (*indigenous knowledge*) bisa menjadi pelajaran bagi kita. Warman (2001) mengatakan bahwa masyarakat adat sejak lama memiliki nilai-nilai yang berorientasi pada perlindungan hutan dan air. Masyarakat adat telah melarang penebangan hutan

pada jarak 100 meter dari tepi sungai. Hukum adat cukup efektif melarang orang menebang pohon sembarangan.

Salah satu kawasan hutan yang dipertahankan oleh masyarakat adat adalah Hutan Larangan Adat Rumbio berada di jalan Pekanbaru Bangkinang dengan jarak tempuh 40 km dari Pekanbaru termasuk dalam wilayah abupaten Kampar. Hutan Larangan Adat Rumbio 530 ha dikelola secara adat istiadat dengan merupakan bentuk kearifan lokal masyarakat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai ekonomi air untuk tujuan memenuhi kebutuhan rumah tangga masyarakat sekitar Hutan Larangan Adat Rumbio.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 (lima) bulan, dimulai pada bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2014 yang meliputi kegiatan persiapan, penelitian lapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan. Adapun lokasi penelitian dilakukan di Hutan Larangan Adat Rumbio dan masyarakat yang berada di sekitar lokasi hutan. Secara administratif Hutan Larangan Adat Rumbio berada di Kecamatan Rumbio, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuisisioner yang merupakan kumpulan pertanyaan yang akan diajukan. Peralatan yang digunakan berupa alat-alat tulis, kalkulator, kamera dan software Minitab versi 14.

Metode Pengambilan Data

Untuk pengambilan data pada penelitian ini digunakan metode survey. Pengambilan sample pada responden juga dilakukan secara acak sebanyak 60 orang. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Untuk pengambilan data primer pengambilan datanya melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner dengan masyarakat sekitar Hutan Larangan Adat Rumbio.

Data skunder diperoleh dari data yang sudah ada, berupa keadaan umum Hutan Larangan Adat Rumbio, keadaan sosial ekonomi masyarakat, serta data-data penunjang yang lain yang dikumpulkan melalui penelaahan pustaka, studi literatur dan laporan-laporan.

Metode Analisis Data

Pendugaan nilai ekonomi air dengan metode pengadaaan untuk manfaat hidrologi rumah

tangga. Air merupakan manfaat yang bersifat *intangible* dari jasa hutan. Menghitung nilai ekonomi manfaat *tangible* hutan relatif lebih mudah dilakukan, karena umumnya telah berlaku mekanisme pasar secara baik, sementara untuk menghitung manfaat *intangible* umumnya masih sulit dilakukan mengingat masih sulitnya mengkuantifikasi nilai jasa yang diberikan materi kepada manusia (Suwarno 2006).

Penentuan nilai ekonomi Hutan Larangan Adat Rumbio yang meliputi total kesediaan membayar, biaya pengelolaan dan surplus konsumen didasarkan pada kesediaan untuk membayar konsumen untuk mengkonsumsi barang atau jasa yang diperoleh dari hutan. Penentuan nilai ekonomi air dilakukan dengan menggunakan kurva permintaan marsall adalah sebagai berikut: (1) Menentukan model kurva (permintaan, yaitu meregresikan

permintaan (Y) dengan harga (biaya pengadaan) dan faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhinya dengan model sebagai berikut

$$(1) Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Dimana :

Y = permintaan atau konsumsi (satuan/kapita)

X₁ = harga atau biaya pengadaan (Rp/satuan)

β_0 = intersep

$\beta_{1,2,...,n}$ = koefisien regresi

X_{2,3,...,n} = peubah bebas/faktor sosial ekonomi

(2) Menentukan intersep baru β_0' fungsi permintaan dengan peubah bebas X₁ (biaya pengadaan) dalam keadaan faktor lain (X₂, X₃, ..., X_n). Cara penghitungannya adalah sebagai berikut

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

$$Y = (\beta_0 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n) + \beta_1 X_1$$

$$Y = \beta_0' + \beta_1 X_1$$

(3) Menginversi persamaan fungsi asal sehingga X_i menjadi peubah tidak bebas

dengan Y sebagai peubah bebas

$$Y = \beta_0' + \beta_1 X_1$$

$$X_1 = \frac{Y - \beta_0'}{\beta_1}$$

- (4) Menduga rata-rata kesediaan membayar (utility) dengan menggunakan persamaan berikut :

$$U = \int_0^a f(Y) \delta Y$$

Dimana

U = rata-rata kesediaan membayar nilai ekonomis

$f(Y)$ = fungsi permintaan

a = rata-rata jumlah produk yang dikonsumsi (Y)

- (5) Menentukan nilai X_1 (harga barang/biaya pengadaan) pada saat Y dengan cara mensubsitusikan nilai Y pada persamaan :

$$X_1 = \frac{Y - \beta_0'}{\beta_1}$$

- (6) Menentukan rata-rata nilai yang dikorbankan oleh konsumen dengan cara mengalikan X_1 (hasil langkah 5) dengan Y

- (7) Penghitungan nilai total kesediaan membayar, surplus konsumen dan harga yang dibayarkan dengan cara menggandakan nilai pada point (4) dengan pengganda populasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan sehari-hari terhadap air berbeda-beda untuk tiap tempat dan tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat jumlah kebutuhan akan air. Air minum merupakan kebutuhan manusia paling penting. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan dan aktivitasnya. Namun, agar tetap sehat, air minum harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Menurut WHO *dalam* Depkes (2006) beberapa data menyebutkan bahwa volume

kebutuhan air bersih bagi penduduk rata-rata di dunia berbeda. Di Negara maju, air yang dibutuhkan adalah lebih kurang 500 liter/orang/hari, sedangkan di Indonesia (kota besar) sebanyak 200 s/d 400 liter/orang/hari dan di daerah pedesaan hanya 60 liter/orang/hari.

Karakteristik Masyarakat Pengguna Air Rumah Tangga

Karakteristik masyarakat pengguna air diwakili oleh responden terpilih sebanyak 60 responden dari desa sekitar hutan larangan adat. Kondisi sekitar hutan larangan merupakan daerah yang memiliki ketersediaan air yang cukup baik karena memiliki sumber air dari hutan adat dan juga sungai yang melintasi pemukiman masyarakat, sehingga mempengaruhi perilaku masyarakat dalam memanfaatkan air untuk kebutuhan rumah tangga. Pemanfaatan air untuk

kebutuhan rumah tangga meliputi pemanfaatan untuk kegiatan memasak, mandi, mencuci, dan kakus.

Komposisi umur dan tingkat pendidikan

Tingkat Pendidikan Responden Tingkat pendidikan responden sebagian besar (43%) adalah Sekolah Dasar (SD), selebihnya adalah SMP (20%), SMA (32%), dan 5% Perguruan Tinggi. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi pola penggunaan air dalam kegiatan sehari-hari rumah tangga.

Gambar 1. Tingkat Pendidikan Penduduk Sekitar Hutan Adat Rumbio

Gambar 2, menunjukkan bahwa sebagian besar (83%) responden termasuk dalam usia produktif (15-55 tahun), sisanya (17%) berusia lebih dari 55 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih mampu untuk bekerja

Mata pencaharian dan pendapatan

Sebagian besar responden bekerja sebagai petani dengan persentase 68%, sebesar 10 % responden bekerja sebagai pedagang, 6,7% responden

Gambar 2. Umur Responden

bekerja sebagai tukang, 8,3 % bekerja sebagai PNS dan 3,3 % responden bekerja sebagai wiraswasta dan 3,3% sebagai karyawan swasta.

Tabel 1. Jenis Pekerjaan Responden

No	Pekerjaan	Jumlah	%
1	Tani	41	68.33
2	Dagang	6	10.00
3	Tukang	4	6.67
4	Swasta	2	3.33
5	PNS	5	8.33
6	Wiraswasta	2	3.33
Total		60	100

Beragamnya jenis mata pencaharian berpengaruh pada

pendapatan yang diperoleh. Tabel 2 menunjukkan bahwa 45 %

responden memiliki pendapatan Rp 1.000.000 –Rp 2.000.000 per bulan, pendapatan Rp 2000.000 – 3000.000 sebesar 38,3% dan pendapatan Rp 3.000.000-4000.0000 sebanyak 11.7%

sisanya (5 % responden) memiliki pendapatan lebih dari Rp 4.000.000 per bulan

Tabel 2. Tingkat Pendapatan Responden

No	Pendapatan (Rp)	Jumlah	%
1	1000.000-2000.000	27	45.00
2	2000.000- 3000.000	23	38.33
3	3000.000-4000.000	7	11.67
4	> 4000.000	3	5.00
Total		60	100

Penggunaan Air

Pemakaian air untuk rumah tangga terdiri untuk kebutuhan memasak, mandi mencuci dan kakus. Sumber air yang

digunakan terdiri atas hutan adat sumur dan sungai.

Tabel. 3 Distribusi Penggunaan Air untuk Rumah Tangga berdasarkan Sumber Air yang Digunakan

No	Jenis Kebutuhan	Presentasi pengguna air berdasarkan sumber air Persentase (%)			
		Hutan adat	Sungai	Sumur Pribadi	Jumlah
1	Minum	60	0	0	100 %
2	Memasak	58	0	2	100 %
3	Mandi	15	30	5	100 %
4	Mencuci	15	30	5	100 %
5	Kakus	5	50	5	100 %

Sumber. Analisis data primer, 2014

Penggunaan air bagi masyarakat sekitar hutan adat sangat tergantung kepada Hutan Larangan Adat untuk kebutuhan minum dan memasak. Biasanya masyarakat mengambil pada bak penampungan yang sudah dibuat oleh pemerintah, swadana, ataupun milik pribadi dari masyarakat. Pengambilan air dilakukan dengan menggunakan gerigen atau dengan ember.

Sebagian masyarakat yang ada di Desa Padang Mutung telah membuat pipanisasi dari air yang bersumber dari hutan adat. Dengan adanya pipanisasi ini menyebabkan kebutuhan air rumah tangga semuanya dipenuhi oleh air yang bersumber dari hutan larangan adat dengan membayar sebesar Rp 15.000,- per bulan. Biaya ini serahkan pengelolaanya kepada pihak yang telah ditunjuk oleh desa untuk keperluan pengelolaan air bagi masyarakat Desa. Akan tetapi

karena kebiasaan masyarakat untuk mandi dan mencuci di sungai maka kebutuhan air untuk keperluan mencuci dan mandi tetap dipenuhi dari sungai.

Di Desa Pulau Sarak telah dibangun dua buah penampungan oleh pemerintah yang mengalirkan air dari hutan larangan adat ke bak penampungan yang berada dekat perkampungan sehingga memudahkan masyarakat untuk mengambil air untuk keperluan memasak dan minum.

Karakteristik umum masyarakat pengguna air untuk kebutuhan rumah tangga dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Karakteristik Responden Rumah Tangga Pengguna Air

Uraian	Satuan	Rata-rata	Minimum	Maksimun
Konsumsi air	m ³ /org/th	22,08	18.25	27.74
Biaya pengadaan	Rp/m ³	1.523,5	540	1.523,05
Umur Kepala Keluarga	Tahun	44.97	20	65
Pendidikan kepala keluarga	Tahun	8,95	6	16
Jumlah anggota Keluarga	Orang	4,45	2	8
Jarak ke sumber air	Meter	80,78	2	300

Sumber: Analisis data primer, 2014

Sumber air yang digunakan masyarakat berasal dari mata air, sumur, dan Sungai. Ada juga beberapa masyarakat yang menggunakan kombinasi dari ketiga sumber air tersebut untuk memenuhi kebutuhan air. Seperti untuk kebutuhan memasak, warga menggunakan mata air dan sumur sedangkan untuk kebutuhan mencuci, mandi, dan kakus menggunakan sungai. Gambaran

distribusi pengguna air dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Penggunaan dari air oleh masyarakat

Penggunaan air hutan larangan adat dikonsumsi oleh masyarakat sekitar Hutan Larangan Adat secara langsung dan tidak dimasak dengan alasan airnya sudah layak diminum secara langsung seperti halnya air gallon isi ulang. Namun sebagian masyarakat masih tetap memasak terlebih dahulu untuk menjaga higienisnya. Berdasarkan wawancara dengan responden diperoleh bahwa 92 % langsung mengkonsumsi air dari hutan adat dan hanya 8 % yang memasak kembali.

Gambar 4. Cara Penggunaan Air Hutan Larangan Adat Masyarakat

Untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga masyarakat menggunakan berbagai sumber mata air. Biaya pengadaan air sangat tergantung kepada jenis sumber air yang digunakan. Biaya pengadaan air yang bersumber dari sumur bor mandiri akan mengeluarkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan menggunakan mengambil air secara langsung ke sumber air dengan menggunakan ember/gerigen dan sungai karena lebih banyak komponen biaya yang harus dikeluarkan.

Hubungan antara tingkat konsumsi air (Y) dengan beberapa faktor yang mempengaruhi secara sekaligus yaitu Biaya pengadaan (X_1), Umur responden (X_2), Pendidikan (lama waktu studi) (X_3), Jumlah anggota keluarga (X_4) dan Jarak dengan sumber air (X_5) diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 26,8 - 0,00163 X_1 - 0,0408 X_2 + 0,308 X_3 - 0,661 X_4 - 0,00295 X_5$$

Tabel 5. Analisa Varian

Sumber	DB	JK	JKT	Nilai F hit	Peluang
Regresi	5	172.701	34.540	14.03	0,000
Galat	54	132.900	2.461		
Total	59	305.601			

$$S = 1.56879 \quad R\text{-Sq} = 56.5\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 52.5\%$$

Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan bahwa 52,5% konsumsi air bisa dijelaskan oleh peubah biaya pengadaan, umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga dan jarak dengan sumber air secara bersama-sama (simultan) dengan jumlah responden sebanyak 60 orang. Persamaan tersebut menunjukkan nilai yang signifikan dengan nilai ($P=0,000$). Jika dilihat secara parsial maka yang memberikan pengaruh paling besar adalah biaya pengadaan dengan nilai ($P= 0,000$)

Berdasarkan persamaan peubah pendidikan berkorelasi

positif yang artinya semakin tinggi pendidikan seseorang maka tingkat konsumsi air akan lebih besar. Dengan pendidikan yang lebih tinggi maka akan lebih mengerti tentang kesehatan dan kebersihan.

Konsumsi air berkorelasi negatif terhadap umur, jumlah anggota keluarga dan jarak dari sumber air. Perilaku pemakaian air dipengaruhi oleh pendidikan dan umur, karena air bersih yang jumlahnya terbatas maka responden akan menggunakan air hemat. Semakin jauh jarak untuk kesumber air maka pemakaian air akan berkurang. Jarak yang lebih

jauh juga menyebabkan biaya yang dikeluarkan juga lebih banyak seperti pembelian pipa untuk mengalirkan air ke rumah.

Jika hanya variabel konsumsi air yang dimasukkan dan variabel lain dianggap tetap maka persamaan permintaan menjadi $Y = 24,542 - 0,00163 X_1$ dan setelah diinversi menjadi $X_1 = 15.056,564 - 613,497Y$. Kemudian persamaan hasil inversi diintegrasikan dengan batas bawah pada saat $Y = 0$ dan batas atas Y rata-rata konsumsi air yaitu 22,08. Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata kesediaan membayar (willingness to pay/WTP), nilai yang dikorbankan dan surplus konsumen berturut-turut sebesar Rp 182.900,967 org/tahun, Rp 33.352,944 org/tahun dan Rp 149.548,023 org/tahun. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Perhitungan total kesediaan membayar (WTP), nilai yang dikorbankan dan surplus konsumen pemakaian air untuk kebutuhan rumah tangga dan seluruh penduduk dilakukan dengan menggandakan jumlah penduduk yang ada di sekitar Hutan Larangan Adat yaitu empat Desa Tibun, Padang Mutung, Rumbio dan Pulau Sarak sebanyak 10.430 orang. Ringkasan hasil perhitungan total nilai ekonomi pemakaian air rumah tangga disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Ekonomi Air Rumah Tangga

Nilai Ekonomi	Sampel (Rp/org/th)	Populasi	Nilai Total
Kesediaan berkorban	182.900,967	10.430	1.907.657.086
Nilai yang dikorbankan	33.352,944	10.430	347.871.206
Surplus konsumen	149.548,009	10.430	1.559.785.880

*) = sampel x populasi (angka pembulatan)

Sumber. Analisis data primer, 2014

Usaha Penjualan Air Hutan Larangan Adat Rumbio

Masyarakat disekitar Hutan Larangan Adat Rumbio juga memanfaatkan air dari Hutan Larangan Adat Rumbio dengan melakukan usaha penjualan air. Usaha ini dilakukan oleh

penduduk sekitar Hutan Larangan Adat dengan membuat penampungan yang airnya dialirkan dengan pipa ke bak penampungan. Jumlah usaha penjualan air tersebar di beberapa desa di sekitar hutan seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Penyebaran Usaha pengambilan Air Hutan adat Rumbio

No	Desa	Jumlah Usaha Air
1	Pulau Sarak	8
2	Rumbio	2
3	Koto Tibun	3
Jumlah		13

Desa Pulau Sarak merupakan desa yang paling banyak diusahakan kegiatan pengambilan air. Mata air yang berasal Hutan Larangan Adat Rumbio lebih dikenal dengan Mata Air Sikumbang bisa menjadi

usaha bagi masyarakat disekitar hutan. Debit air pada penampungan yang ada di Pulau Sarak sebanyak delapan penampungan memiliki 41 kran dengan total debit air 8,992 liter/detik (Hidayat. 2012).

Pengelola menjual Air Sikumbang dengan satuan jerigen dengan kapasitas 30 liter kepada distributor. Setiap hari rata-rata jumlah air yang diambil sekitar 3.450 gerigen. Untuk setiap gerigen dijual dengan harga Rp 500 sampai dengan Rp. 700,-. Biasanya para distributor membeli air dengan jumlah yang cukup banyak dengan menggunakan mobil niaga dan becak, air yang dibeli itu akan didistribusikan kepada konsumen yang berada di sekitar Kabupaten Kampar, Pelalawan, Pekanbaru dan Siak. Aktivitas pengambilan air yang dilakukan oleh pembeli dimulai dari pukul 04.00 WIB dini hari sampai pukul 23.00 WIB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pendugaan nilai ekonomi air rumah tangga masyarakat sekitar Hutan Larangan Adat Rumbio adalah Rp 347.871.206 per tahun dan *willingness to pay* / WTP (kesediaan membayar) sebesar Rp 1.907.657.086 per tahun sehingga diperoleh surplus konsumen Rp 1.559.785.880 per tahun
2. Surplus konsumen didalam memanfaatkan air menunjukkan manfaat yang diterima masyarakat dari fungsi ekologis hutan sebagai penyedia air
3. Terdapat 13 pengusaha air yang tersebar pada desa-desa sekitar Hutan Larangan Adat. Pengelola menjual air tiap jerigennya seharga berkisar Rp 500 sampai dengan Rp 700,-

Saran

Nilai hidrologi dari Hutan Laranan Adat Rumbio untuk rumah tangga sangat besar dan air adalah sumber kehidupan sehingga penting untuk menjaga kelestarian hutan

DAFTAR PUSTAKA

- Fatriani, N dan Nugroho A. 2008. Nilai ekonomi manfaat hidrologis hutan di Sub Das Citarum Hulu: Pemanfaatan Non Komersil jurnal Penelitian Sosial ekonomi Kehutanan Vol.5 N0.1.Hal 27-42
- Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suwarno, E. 2006. Studi Permintaan terhadap Manfaat Rekreasi Objek Wisata Alam Bukit Bangkirai Kalimantan Timur. *J Wahana Foresta* No. 1 (1):11-16.
- Warman, K. 2001. Penggalian Potensi Hukum Adat dalam Rangka Penanganan Kasus Pencurian Hasil Hutan di Taman Nasional Kerinci Seblat (Studi Kasus Pencurian Kayu di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat). Yayasan Andalas Bumi Lestari Padang. Padang
- Hidayat, T. 2012. *Potensi dan Pemanfaatan Mata Air Sikumbang Desa Pulau Sarak Pada Kawasan Hutan Larangan Adat Rumbio Kabupaten Kampar*. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.