

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENGUSAHAAN MINYAK KAYU PUTIH TRADISIONAL DI TAMAN NASIONAL WASUR, PAPUA (*Financial Feasibility Analysis of Traditional Cajuput Oil Refinery in Wasur National Park, Papua*)

Yonky Indrajaya¹, Aji Winara², M. Siarudin³, Edy Junaidi⁴, dan Ary Widiyanto⁵
^{1,2,3,4,5}Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, Jl. Raya Ciamis-Banjar km 4, Ciamis 46201
Email: yonky_indrajaya@yahoo.com

Diterima 18 Oktober 2012, disetujui 20 Februari 2013

ABSTRACT

This paper contains the results of financial analysis of traditional cajuput oil refinery in Wasur National Park (TN Wasur), Papua. The method used in this research is in-depth interview to cajuput oil refiner. The assessment on financial feasibility includes: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR) and sensitivity. The analysis is conducted in 10 years period with the interest rate of 10%. The analysis are conducted on two different cases: the local dwellers and migrants. The results showed that on local dwellers case, the NPV is IDR 258,686,275 and BCR 1.72. Whereas, in the migrant case the value of NPV and IRR are IDR 56,947,848 and 1.10 respectively. It is shown that both traditional cajuput oil refinery systems are financially feasible.

Keywords: Financial analysis, cajuput oil, TN Wasur

ABSTRAK

Dalam tulisan ini disajikan hasil analisis aspek finansial pengolahan minyak kayu putih (MKP) secara tradisional di Taman Nasional (TN) Wasur, Papua. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara mendalam dengan penyuling MKP. Penilaian terhadap kelayakan finansial usaha MKP menggunakan ukuran yaitu: NPV, IRR, BCR, dan sensitivitas. Analisis dilakukan dalam kurun waktu 10 tahun dengan suku bunga 10%, dilakukan pada 2 (dua) kasus: perusahaan oleh penduduk asli dan perusahaan oleh pendatang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengolahan oleh penduduk asli nilai NPV adalah Rp 258.686.275 dan BCR: 1,72. Sedangkan nilai NPV dan BCR pada pengolahan MKP oleh pendatang berturut-turut adalah Rp. 56.947.848 dan 1,1. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan minyak kayu putih secara tradisional pada kedua sistem pengolahan layak secara finansial.

Kata kunci: Analisis finansial, minyak kayu putih, TN Wasur

I. PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional (TN) Wasur merupakan salah satu taman nasional model yang terletak di Kabupaten Merauke, Papua. Vegetasi yang mendominasi di TN Wasur berasal dari famili *Myrtaceae*. Terdapat 4 (empat) formasi vegetasi di kawasan TN Wasur yang menyimpan potensi minyak kayu putih, yaitu: (1) vegetasi hutan dominan *Melaleuca* seluas 33.535 ha, (2) vegetasi hutan codominan *Melaleuca-Eucalyptus* seluas 33.874 ha, (3) hutan jarang seluas 34.539 ha, dan (4) hutan savana campuran seluas 169.809 ha. Sebaran vegetasi berada pada ketinggian yang relatif hampir sama hingga 22 m dpl dengan kondisi topografi lahan termasuk datar (Purba, 1999).

Terdapat 5 (lima) jenis tanah utama yang ter-

dapat pada TN Wasur, yaitu: glaisol, kambisol, podsolik, aluvial dan regosol. Jenis tanah kambisol (42,98%) merupakan jenis tanah dominan, kemudian diikuti jenis tanah glaisol (33,97%), jenis tanah aluvial (16,31%), jenis tanah regosol (6,31 %) dan tanah podsolik (0,44%). Jenis tanah pada habitat hutan dominan kayu putih adalah jenis tanah inseptisol dengan kedalaman lapisan organik mencapai lebih dari 90 cm. Tingkat keasaman tanah termasuk agak basa dengan pH tanah 6,7 - 7. Infiltrasi tanah tergolong rendah sehingga membentuk genangan (Purba, 1999).

Famili *Myrtaceae* yang mengandung minyak atsiri seperti *Melaleuca* spp dan *Asteromurtus* spp berpotensi dapat memberikan penghasilan tambahan bagi masyarakat adat baik yang berada di dalam kawasan TN maupun di luar kawasan TN,

khususnya Kabupaten Merauke. Kegiatan pemanfaatan daun kayu putih telah dilakukan cukup lama di TN Wasur dengan melibatkan organisasi nirlaba dan PEMDA setempat, meskipun produksinya masih relatif kecil. Sebagai ilustrasi, Provinsi Papua secara keseluruhan dilaporkan telah memproduksi minyak kayu putih sekitar 20 ton per tahun, namun masih lebih kecil dibandingkan dengan produksi minyak kayu putih di Jawa yang dikelola oleh Perum Perhutani atau Pemerintah Daerah (PEMDA) yang mencapai hingga 300 ton per tahun (Subarudi *et al.*, 2005).

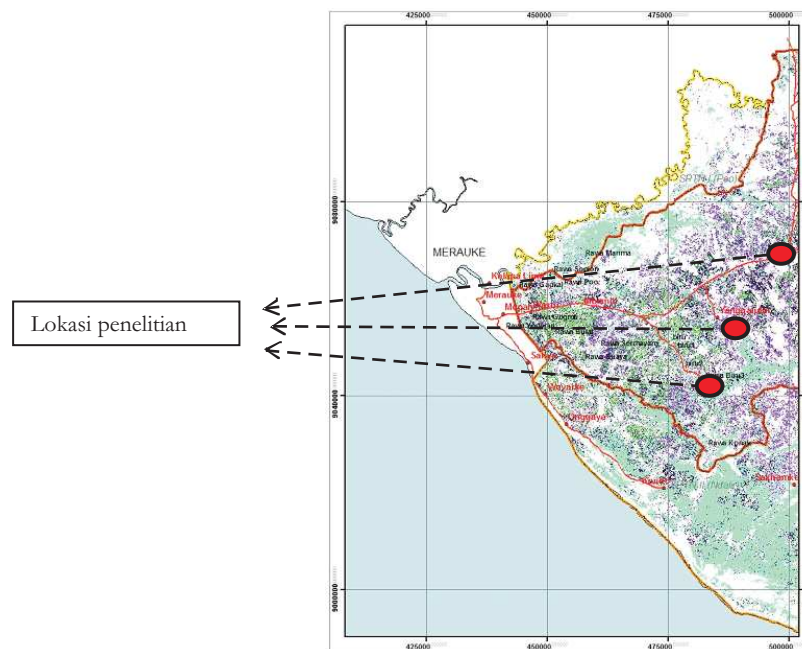
Kegiatan penyulingan MKP tradisional di kawasan TN Wasur berpotensi dapat meningkatkan kapasitas ekonomi masyarakat yang tinggal di dalam dan sekitar kawasan. Kegiatan ini tidak mengganggu habitat alami satwa di TN Wasur. Namun kegiatannya sampai saat ini masih perlu

ditingkatkan. Untuk meningkatkan kegiatan pemanfaatannya, diperlukan informasi kelayakan usahanya, untuk itulah penelitian ini dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha penyulingan MKP secara tradisional di TN Wasur oleh penduduk asli dan pendatang.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah TN Wasur pada wilayah administrasi Desa Rawa Biru, Yanggandur, dan Sota (Gambar 1). Ketiga desa ini masuk ke dalam wilayah Distrik Sota, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua. Penelitian di desa Sota dilakukan pada bulan April-Mei dan Desa Yanggandur dan Rawa Biru pada bulan Juli tahun 2012.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Figure 1. Research location

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode wawancara mendalam. Wawancara dilakukan dengan penyuling yang tinggal di Desa Yanggandur, Rawa Biru, dan Sota. Ketiganya berada di dalam kawasan TN Wasur. Pengusahaan MKP dibagi menjadi 2 (dua) kelompok yaitu penduduk asli dan pendatang karena adanya perbedaan dalam pengusahannya. Jenis data yang dikumpulkan meliputi seluruh masukan produksi dan harga,

termasuk kebutuhan dan harga bahan bakar, bahan baku, tenaga kerja dan transportasi serta volume produksi dan harga MKP.

C. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang terkumpul diolah untuk memperoleh informasi pengeluaran (C) dan penerimaan (B) pengolahan MKP sebagai dasar penilaian kelayakan finansial usahanya. Penilaian terhadap kelayakan finansial usaha penyulingan MKP

dilakukan menggunakan kriteria investasi Thompson dan George (2009), yaitu: NPV, BCR, IRR, dan sensitivitas.

NPV merupakan selisih antara total penerimaan dikurangi dengan total pengeluaran yang didiskonto menggunakan faktor diskonto dalam kurun waktu tertentu (t), pada tingkat suku bunga i , dituliskan:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

BCR merupakan perbandingan dari total penerimaan terdiskon selama kurun waktu proyek $\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}$ dibagi dengan total pengeluaran terdiskon selama kurun waktu proyek $\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+i)^t}$.

Nilai BCR akan memberikan gambaran estimasi pengembalian dalam rupiah dari investasi yang ditanamkan, dituliskan:

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

IRR merupakan tingkat bunga diskonto dimana nilai NPV sama dengan nol. Hal ini berarti nilai IRR menunjukkan nilai aktual pengembalian dari suatu proyek, dituliskan:

$$IRR = i + \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} \times (i2 - i1)$$

Analisis finansial dilakukan terhadap perusahaan MKP oleh penduduk asli yang tinggal di dalam kawasan TN dan pendatang di luar kawasan TN untuk mengetahui seberapa besar perbedaan kelayakan usaha dari keduanya. Perbedaan input produksi seperti pengadaan bahan baku dan bahan bakar diduga akan memberikan tingkat keuntungan yang berbeda pula.

Analisis sensitivitas dilakukan untuk menguji pengaruh dari kemungkinan terjadinya perubahan terhadap arus pengeluaran maupun penerimaan apabila produksi MKP turun 15% dan 30% dari kondisi normal. Ketidakpastian yang mungkin terjadi pada perusahaan minyak kayu putih adalah apabila rendemen dari minyak kayu putih turun karena sulitnya memperoleh umur daun yang optimal akibat dari tidak adanya kegiatan pemeliharaan tegakan kayu putih di TN Wasur.

III. GAMBARAN UMUM TN WASUR

Taman Nasional Wasur merupakan salah satu taman nasional di Pulau Papua yang terletak di Kabupaten Merauke. Kondisi masyarakat Merauke adalah heterogen, dimana masyarakat pendatang umumnya mendominasi daerah perkotaan, sedangkan masyarakat asli Papua umumnya bertempat tinggal di pinggiran kota dan

Tabel 1. Jumlah penduduk asli Papua dan pendatang pada beberapa kampung yang terdapat di dalam kawasan TN Wasur tahun 2010

Table 1. Population of local dwellers and migrants in some villages in Wasur National Park in 2010

| No | Desa / Village | Jumlah penduduk/ Population | | Jumlah / Total |
|----|----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| | | Asli / Local dwellers | Pendatang / Migrants | |
| 1 | Wasur | 258 | 146 | 404 |
| 2 | Rawa Biru | 219 | 6 | 225 |
| 3 | Yanggandur | 338 | 19 | 357 |
| 4 | Kuller | 260 | 243 | 503 |
| 5 | Onggaya | 190 | 111 | 301 |
| 6 | Tomer | 207 | 253 | 460 |
| 7 | Tomerau | 280 | 22 | 302 |
| 8 | Kondo | 256 | 8 | 264 |
| 9 | Sota* | 585 | 675 | 1260 |
| | | 2.593 | 1.483(63.62%) | 4.076(36,38 %) |

Keterangan (remark) : * enclave dari kawasan TN Wasur

Sumber (source) : BPS Kabupaten Merauke (2010)

perkampungan dalam kawasan TN Wasur. Nilai strategis TN Wasur adalah sebagai representasi ekosistem savana campuran di Indonesia yang secara musiman menjadi kawasan lahan basah dan menjadi kawasan pengatur hidrologi bagi Kota Merauke. Selain itu, TN Wasur juga menjadi salah satu taman nasional model di Indonesia.

Kawasan TN Wasur dihuni oleh tiga suku besar Malind Anim Merauke, yaitu: Kanum, Marind dan Marori Men-gey. Namun secara wilayah adat atau hak ulayat, kawasan TN Wasur dimiliki oleh empat suku, yaitu: Kanum, Marind, Marori Men-gey dan Yeinan. Disamping dihuni oleh masyarakat adat tersebut, kawasan TN Wasur juga dihuni oleh masyarakat pendatang dari luar Papua.

Dari total penduduk sebanyak 4.076 jiwa, jumlah penduduk asli adalah sebanyak 2.593 jiwa (63,62%) dan pendatang sebanyak 1.483 jiwa (36,38%) (Tabel 1).

Dari jumlah penduduk yang ada di dalam kawasan TN Wasur, hanya beberapa penduduk saja (penduduk asli: 1-2 orang; pendatang 1-3 orang) yang telah mengusahakan MKP (Tabel 2). Waktu tempuh yang diperlukan untuk mencapai hutan kayu putih berkisar antara 1-3 jam (Tabel 2). Kegiatan penyulingan dilaksanakan dalam kawasan TN Wasur karena kemudahan dalam memperoleh bahan baku. Hasil penyulingan dibeli oleh organisasi nirlaba WWF dengan harga Rp. 70.000 per liter.

Tabel 2. Jumlah pemilik alat suling dan waktu tempuh ke lokasi hutan kayu putih

Table 2. Number of oil refinery tools and distance to cajuput forest

| No | Desa / Village | Jumlah penduduk/Population | | Waktu tempuh perjalanan/Time needed towards cajuput forest (jam/hours) |
|----|----------------|----------------------------|------------------------|--|
| | | Asli/ Local dwellers | Pendatang/ Migrants | |
| 1 | Rawa Biru | - | 1 | 1 - 2 |
| 2 | Yanggandur | 2 | 3 | 2-3 |
| 3 | Sota | 1 | - | 2 |
| 4 | Tomerau | 1 | - | 2 |

Sumber (Source): data primer (Primary data)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis dan Harga serta Volume Penggunaan Masukan

Pengusahaan MKP di TN Wasur Papua telah dilakukan cukup lama mengingat potensi pohon kayu putih yang melimpah di tempat tersebut. Introduksi teknologi alat penyulingan sederhana oleh WWF dan PEMDA dan adanya pasar MKP telah memberikan insentif bagi masyarakat untuk mengusahakan MKP. Jenis dan harga masukan yang digunakan untuk perhitungan biaya pengolahan MKP disajikan dalam Tabel 3. Tidak ada perbedaan harga jual MKP, harga pengadaan alat penyulingan, harga pemeliharaan alat suling, harga upah tenaga, dan harga pemasaran baik yang diusahakan oleh penduduk asli maupun pendatang. Perbedaan dari kedua perusahaan MKP oleh penduduk asli dan pendatang adalah pada jenis masukan produksinya seperti dijelaskan dalam Tabel 4.

1. Pengusahaan oleh penduduk asli

Penduduk asli mengusahakan MKP dengan cara memanen secara langsung daun kayu putih di TN

Wasur dan menyulingnya secara sederhana. Alat suling merupakan bantuan dari WWF dan PEMDA Kabupaten Merauke. Masa pakai alat suling ini adalah 10 tahun dengan biaya pemeliharaan Rp 500.000 per tahun.

Bahan baku daun kayu putih yang digunakan dalam proses produksi adalah 160 kg daun untuk sekali masak yang berasal dari jenis *Asteromyrtus* sp. Dalam satu hari dilakukan dua kali proses penyulingan, sehingga kebutuhan daun dalam sehari adalah 320 kg. Apabila pemasakan dilakukan setiap hari kecuali hari minggu selama 12 bulan, maka total kebutuhan daun kayu putih adalah sebanyak 92.160 kg. Dalam pemanenan daun, setiap harinya dilakukan oleh dua orang tenaga kerja, sedangkan proses penyulingan dilakukan oleh satu orang tenaga kerja. Kayu bakar diperoleh dengan mencarinya di TN yang dipenuhi oleh satu orang tenaga kerja per hari.

Pemasakan dilakukan setiap hari sebanyak dua kali, kecuali hari minggu, sehingga dalam satu bulan proses pemasakan dilakukan sebanyak rata-rata 48 kali. Hasil MKP dijual ke pasar dengan harga jual Rp 70.000/liter. Hasil MKP diangkut ke pasar

dengan biaya angkut sebesar Rp 50.000/bulan. Produksi rata-rata proses penyulingan adalah sebanyak 4 (empat) liter/hari pada musim penghujan dan 6 (enam) liter/hari pada musim kemarau. Apabila jumlah bulan musim penghujan dan musim kemarau adalah sama-sama 6 (enam) bulan, maka total produksi MKP dalam satu tahun adalah 1.440 liter. Asumsi yang digunakan dalam perhitungan ini adalah tingkat suku bunga sebesar 10% dan upah tenaga kerja/hari sebesar Rp 50.000. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan minyak kayu putih secara tradisional oleh penduduk asli di TN Wasur per tahun disajikan dalam Tabel 4.

2. Pengusahaan oleh pendatang

Untuk pendatang, pengadaan bahan baku daun kayu putih dilakukan dengan pembelian kepada masyarakat di sekitar TN pada harga beli Rp 700/kg. Selain itu, pengadaan bahan bakar juga dilakukan dengan membelinya dari masyarakat yaitu Rp 10.000/gerobak. Kebutuhan kayu untuk

sekali masak adalah 2 (dua) gerobak, sehingga kebutuhan per hari adalah 4 (empat) gerobak. Seperti halnya penduduk asli, proses penyulingan dilakukan oleh satu orang tenaga kerja. Frekuensi pemasakan dan hasil penyulingan serta biaya perawatan dan biaya angkut sama dengan penduduk asli. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan minyak kayu putih secara tradisional oleh pendatang di TN Wasur per tahun disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan kebutuhan akan biaya bahan baku, bahan bakar, peralatan, tenaga kerja dan nilai pengeluaran yang dihasilkan dalam pengolahan MKP oleh penduduk asli dan pendatang. Pada pengolahan MKP oleh penduduk asli, karena bahan bakar dan bahan baku diperoleh secara cuma-cuma dari kawasan TN Wasur, maka pada pemasukan bahan bakar dan bahan baku dianggap tidak ada, tetapi pada pemasukan tenaga kerja terdapat komponen biaya pemanenan dan bahan bakar.

Tabel 3. Jenis dan harga masukan dan keluaran
Table 3. Types and prices of inputs and output

| | Satuan/ <i>Unit</i> | Harga/ <i>Price (Rupiah)</i> | Jumlah per tahun/ <i>Total per year</i> | |
|--|---------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|
| | | | Penduduk asli/ <i>Local dwellers</i> | Pendatang/ <i>Migrants</i> |
| MASUKAN (INPUTS) | | | | |
| Bahan bakar / <i>Fuel</i> | | | | |
| Kayu / <i>fire wood</i> | Gerobak | 10.000 | - | 1.152 |
| Bahan bakudaun kayu putih / <i>raw material of cajuput leaves</i> | Rp/kg | 700 | - | 92.160 |
| Peralatan / <i>Equipment</i> | | | | |
| Alat penyulingan / <i>oil refinery equipment</i> | Rp/unit | 20.000.000 | | |
| Pemeliharaan alat / <i>equipment maintenance</i> | Rp/tahun | 500.000 | 1 | 1 |
| Tenaga Kerja / <i>Labour</i> | | | | |
| Pemanenan daun kayu putih / <i>cajuput leaves harvesting</i> | Rp/HOK | 50.000 | 576 | - |
| Penyulingan / <i>oil refinery</i> | Rp/HOK | 50.000 | 288 | 288 |
| Ambil kayu bakar / <i>collecting fire wood</i> | Rp/HOK | 50.000 | 288 | - |
| Transport | Rp/PP | 50.000 | 12 | 12 |
| KELUARAN (OUTPUT) | | | | |
| Minyak kayu putih / <i>cajuput oil</i> | Rp/liter | 70.000 | 1.440 | 1.440 |

Sumber(*Source*): data primer (*Primary data*)

Tabel 4. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan minyak kayu putih per tahun oleh penduduk asli dan pendatang di TN Wasur Papua

Table 4. *Projection of sales, production costs, and profit of cajuput oil refinery by local dwellers and migrants per year in Wasur National Park*

| Uraian /Description | Penduduk asli /Local dwellers | | Pendatang /Migrants | |
|--|----------------------------------|---|------------------------|---|
| | Satuan /Unit | Jumlah per tahun /Total per year (Rupiah) | Satuan /Unit | Jumlah per tahun /Total per year (Rupiah) |
| A Penerimaan /Benefit | - | 100.800.000 | - | 100.800.000 |
| 1 Volume produksi /production volume (liter/ litres) | 1.440 | | 1.440 | |
| 2 Harga /Price (Rp/liter) | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70,000 |
| Biaya produksi dan pemasaran / Production and marketing costs | | 58.700.000 | | 91.532.000 |
| 1 Biaya tenaga kerja/ Labor costs (Rp HOK ⁻¹ /IDR working days ⁻¹) | 50.000 | 57.600.000 | 50.000 | 14.400.000 |
| a Pemanenan daun /Harvesting leaves (HOK/working days) | 576 | 28.800.000 | - | - |
| b Penyulingan minyak /Oil refinery (HOK/working days) | 288 | 14.400.000 | 288 | 4,400,000 |
| c Pengumpulan kayu bakar /Fuel wood collection (HOK/working days) | 288 | 14.400.000 | - | - |
| 2 Biaya pembelian bahan baku /Raw material provisioning | - | - | 700 | |
| | - | - | 92.160 | 64.512.000 |
| 3 Biaya pembelian bahan bakar /Fuel provisioning | - | - | 10.000 | |
| | - | - | 1.152 | 11.520.000 |
| 4 Biaya pemeliharaan alat /Maintenance cost | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 |
| 5 Biaya pemasaran /Marketing cost | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 |
| Laba /Profit | | 42.100.000 | | 9.268.000 |

Sumber(source): data primer (primary data)

Sementara itu, tidak seperti yang dilakukan oleh penduduk asli, pendatang mengadakan bahan bakar dan bahan baku dengan melakukan pembelian kepada penduduk yang tinggal di dalam kawasan TN, sehingga terdapat komponen biaya pembelian bahan bakar dan bahan baku. Namun, komponen biaya tenaga kerja pemanenan dan kayu bakar tidak ada.

Dari Tabel 4 terlihat jelas bahwa pengolahan MKP oleh penduduk asli akan memberikan laba tahunan yang lebih besar yaitu Rp 42.100.000 dibandingkan laba tahunan yang diperoleh oleh pendatang yaitu Rp. 9.268.000. Komponen biaya pembelian bahan baku daun kayu putih dan kayu bakar menjadi faktor penentu dalam perbedaan ini. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan MKP secara tradisional oleh penduduk asli dan pendatang di TN Wasur selama 10 tahun disajikan dalam Lampiran 1 dan 2.

B. Hasil Analisis Kelayakan Finansial Pengusahaan Minyak Kayu Putih

1. Pengusahaan oleh penduduk asli

Hasil dari perhitungan *cash flow* pengusahaan MKP oleh penduduk asli di TN Wasur disajikan dalam Lampiran 3. Dari Lampiran 3, dapat diperoleh nilai NPV sebesar Rp 258.686.275 dengan nilai BCR sebesar 1,72. Nilai IRR sangat besar karena tidak ada satupun nilai NPV selama tahun perhitungan yang negatif. Tidak seperti proyek kehutanan lain yang membutuhkan investasi pada awal usahanya seperti hutan tanaman (Ginoga *et al.*, 2005; Kusumedi and Jariyah, 2010; Yuniati, 2011), karena pada pengusahaan MKP tradisional di TN Wasur ini tidak ada biaya investasi pembelian alat oleh penduduk, dan adanya kepastian pasar MKP, maka nilai NPV selalu positif mulai dari awal kegiatan usaha. Dari indikator-indikator tersebut dapat

disimpulkan bahwa pengusahaan MKP oleh penduduk asli layak secara finansial.

2. Pengusahaan oleh pendatang

Hasil dari perhitungan *cash flow* pengusahaan MKP oleh pendatang di TN Wasur disajikan dalam Lampiran 4. Dari Lampiran 4 tersebut, dapat diperoleh nilai NPV sebesar Rp 56.947.848 dan nilai BCR sebesar 1,10. Nilai IRR juga sangat besar karena tidak ada satupun dari nilai NPV selama tahun perhitungan yang negatif. Dari indikator-indikator tersebut dapat disimpulkan bahwa pengusahaan MKP oleh pendatang juga layak secara finansial. Perbandingan hasil analisis finansial pengusahaan MKP oleh penduduk asli dan pendatang di TN Wasur disajikan dalam Tabel 5.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pengusahaan MKP di TN Wasur baik oleh penduduk asli maupun pendatang layak secara finansial. Namun demikian, penduduk asli dapat memperoleh pendapatan yang lebih besar dibandingkan dengan pendatang. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan bahan baku daun dan kayu bakar yang diperoleh secara cuma-cuma dari TN, sedangkan para pendatang memperoleh bahan baku daun dan kayu bakar dengan cara membeli dari masyarakat di dalam kawasan TN. Nilai NPV dari pengusahaan MKP oleh penduduk asli adalah sebesar Rp 258.686.275 dan BCR sebesar 1,72, sedangkan nilai NPV dari pengusahaan MKP oleh pendatang adalah sebesar Rp 56.947.848 dan BCR sebesar 1,10.

Tabel 5. Perbandingan hasil analisis finansial pengusahaan MKP oleh penduduk asli dan pendatang di TN Wasur Papua (Rp)

Table 5. Comparison of financial analysis results cajuput oil refinery process by local dwellers and migrants in Wasur National Park (Rp)

| Pengelola /Organizer | Nilai nominal /Nominal value | | | Nilai terdiskon /Discounted value | | NPV | BCR |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------|------|
| | Total biaya /Total costs | Total pendapatan /Total revenues | Laba /Profit | Total biaya /Total costs | Total pendapatan /Total revenues | | |
| Penduduk asli /Local dwellers | 587.000.000 | 1.008.000.000 | 42.000.000 | 360.686.089 | 619.372.364 | 258.686.275 | 1,72 |
| Pendatang /Migrants | 915.320.000 | 1.008.000.000 | 92.680.000 | 562.424.516 | 92.680.000 | 56.947.848 | 1,10 |

Sumber(Source): data primer (primary data)

C. Hasil Analisis Sensitivitas

Dalam analisis sensitivitas ini, akan diujicobakan apabila produksi minyak kayu putih turun 15% dan 30% dari kondisi normal. Hasil analisis sensitivitas disajikan dalam Tabel 6 dan 7.

Tabel 6 dan Tabel 7 menunjukkan bahwa penurunan produksi MKP dari penyulingan

menyebabkan penurunan nilai NPV dari pengusahaan oleh penduduk asli maupun pendatang. Penurunan produksi MKP sebesar 15% telah menyebabkan kegiatan penyulingan oleh pendatang tidak layak secara finansial. Namun demikian, pengusahaan oleh penduduk asli tetap layak untuk diusahakan bahkan pada penurunan

Tabel 6. Analisis sensitivitas apabila produksi MKP turun 15% (Rp)

Table 6. Sensitivity analysis if production of cajuput oil decreases 15% (Rp)

| Pengelola /Organizer | Nilai nominal /Nominal value | | | Nilai terdiskon /Discounted value | | NPV | BCR |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|
| | Total biaya /Total Costs | Total pendapatan /Total Revenues | Laba /Profit | Total biaya /Total Costs | Total pendapatan /Total Revenues | | |
| Penduduk asli / Local dwellers | 587.000.000 | 856.800.000 | 269.800.000 | 360.686.089 | 526.466.510 | 165.780.421 | 1,46 |
| Pendatang /Migrants | 915.320.000 | 856.800.000 | (58.520.000) | 562.424.516 | 526.466.510 | (35.958.007) | 0,94 |

Sumber(source): data primer (primary data)

Tabel 7. Analisis sensitivitas apabila produksi MKP turun 30% (Rp)

Table 7. Sensitivity analysis if production of cajuput oil decreases 30% (Rp)

| Pengelola /Organizer | Nilai nominal /Nominal value | | | Nilai terdiskon /Discounted value | | NPV | BCR |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------|------|
| | Total biaya /Total Costs | Total pendapatan /Total Revenues | Laba /Profit | Total biaya /Total Costs | Total pendapatan /Total Revenues | | |
| Penduduk asli /Local dwellers | 587.000.000 | 705.600.000 | 118.600.000 | 360.686.089 | 433.560.655 | 72.874.566 | 1,20 |
| Pendatang /Migrants | 915.320.000 | 705.600.000 | (209.720.000) | 562.424.516 | 433.560.655 | (128.863.861) | 0,77 |

Sumber(source): data primer (primary data)

produksi hingga 30%. Hal ini menarik mengingat masukan produksi dari penduduk asli hanya berupa tenaga kerja, sedangkan masukan produksi dari pendatang termasuk bahan baku daun dan kayu bakar.

III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan:

1. Pengolahan minyak kayu putih yang dilakukan oleh penduduk asli yang tinggal di kawasan TN Wasur secara finansial layak diusahakan dengan nilai NPV sebesar Rp 258.686.275 dan BCR sebesar 1,72.
2. Pengolahan minyak kayu putih yang dilakukan oleh pendatang yang tinggal di luar kawasan TN Wasur secara finansial juga layak diusahakan dengan nilai NPV sebesar Rp 56.947.848 dan BCR sebesar 1,10.
3. Penurunan produksi MKP sebesar 15% akan menyebabkan kegiatan penyulingan oleh pendatang menjadi tidak layak secara finansial.
4. Penurunan produksi MKP hingga 30% tetap layak diusahakan secara finansial oleh penduduk asli.

B. Saran

Pengelolaan minyak kayu putih dengan dukungan teknologi yang semakin baik (misalnya ketel masak yang terbuat dari *stainless steel*) akan meningkatkan rendemen minyak kayu putih, sehingga keuntungan penyuling akan meningkat. Selain itu, perlu dukungan teknologi pengolahan yang lebih baik dengan belajar dari industri skala besar (seperti Perum Perhutani di Jawa) agar memperoleh rendemen yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2010. Pendataan Penduduk asli Papua kabupaten Merauke Tahun 2010. In. BAPPEDA Kab. Merauke - BPS kabupaten merauke, Merauke.
- Ginoga, K.L., Wulan, Y., Djaenudin, D. 2005. Karbon dan peranannya dalam kelayakan usaha hutan tanaman jati (*Tectona Grandis*) di KPH Saradan, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi* 2, 183-202.
- Kusumedi, P., Jariyah, N.A. 2010. Analisis finansial pengelolaan agroforestry dengan pola sengon kapulaga di Desa Tirip, Kecamatan Wadalintang, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 7: 93-100.
- Purba, M. 1999. Prospek dan Kontribusi TN Wasur terhadap Pembangunan Daerah. In, *Pertemuan regional pengelolaan taman nasional kawasan timur Indonesia*, Manado.
- Subarudi, Djogo, T., Suwardi, E., Setiyono, H. 2005. Social and economic aspects of cajuput oil industry in Indonesia: A rapid assessment in Java and NTT. In. *Puslitbang Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, Departemen Kehutanan RI kerjasama dengan ACIAR.
- Thompson, D., George, B. 2009. Financial and economic evaluation of agroforestry. In: Nuberg, I., George, B., Reid, R. (Eds.), *Agroforestry for natural resource management*. CSIRO Publishing, Collingwood Australia.
- Yuniati, D., 2011. Analisis finansial dan ekonomi pembangunan hutan tanaman Dipterokarpa dengan teknik SILIN (Studi kasus PT Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Barat). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 8: 239-249.

Lampiran 1. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan minyak kayu putih oleh penduduk asli di TN Wasur selama 10 tahun (Rp)
Appendix 1. Projection of sales, production cost, and profit of cajuput oil refinery by local dwellers in Wasur National Park in 10 years (Rp)

| Uraian /Description | Satuan /Unit | Tahun /Year | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A Penerimaan/Benefit | | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 |
| 1 Volume produksi /production volume (liter / litres) | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 |
| 2 Harga /price (Rp/liter) | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 |
| B Biaya produksi dan pemasaran /Production and marketing costs | | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 |
| 1 Biaya tenaga kerja / Labor costs (RpHOK ⁻¹ /IDR working days ¹) | 50.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 | 57.600.000 |
| a Pemanenan daun /harvesting leaves (HOK/working days) | 576 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 | 28.800.000 |
| b Penyulingan minyak /oil refinery(HOK/working days) | 288 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| c Pengumpulan kayu bakar /fuel wood collection (HOK/working days) | 288 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| 2 Biaya pemeliharaan alat /maintenance cost | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 |
| 3 Biaya pemasaran /marketing cost | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 |
| Laba /Profit | | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 | 42.100.000 |

Sumber(Source): data primer (primary data)

Lampiran 2. Proyeksi penjualan, biaya produksi, dan laba pengolahan minyak kayu putih oleh pendatang di TN Wasur Papua selama 10 tahun (Rp)
Appendix 2. Projection of sales, production costs, and profit of cajuput oil refinery by migrants in Wasur National Park in 10 years (Rp)

| | Uraian /Description | Satuan /unit | Tahun /Year | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | Penerimaan/Benefit | | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 |
| | Volume produksi /production volume (liter/litres) | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 | 1.440 |
| | 2 Harga /price (Rp/liter /IDR litre ¹) | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 | 70.000 |
| B | Biaya produksi dan pemasaran /Production costs and marketing | | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 |
| | 1 Biaya tenaga kerja / labor costs (RpHOK ¹ /IDR working days ¹) | 50.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| | Penyulingan minyak /oil refinery a (HOK/working days) | 288 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| | 2 Biaya pembelian bahan baku / raw materials provisioning | 700 | 92.160 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 | 64.512.000 |
| | 3 Biaya pembelian bahan bakar /fuel provisioning | 10.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 | 11.520.000 |
| | 4 Biaya pemeliharaan alat /maintenance cost | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 | 500.000 |
| | 5 Biaya pemasaran /marketing cost | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 |
| | Laba /Profit | | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 | 9.268.000 |

Sumber(Source): data primer (primary data)

Lampiran 3. *Cash flow* pengusahaan minyak kayu putih oleh penduduk asli di TN Wasur Papua (Rp)Appendix 3. *Cash flow of cajuput oil refinery process by local dwellers in Wasur National Park (Rp)*

| | Satuan /Unit | Tahun /Year | | | | | | | | | | Jumlah /Total |
|--|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Bunga diskonto/ <i>discount factor</i> | 0.10 | 0.909091 | 0.826446 | 0.751315 | 0.683013 | 0.620921 | 0.564474 | 0.513158 | 0.466507 | 0.424098 | 0.385543 | |
| A Penerimaan/ <i>Benefit</i> | | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | |
| <i>Present value benefit</i> | | 91.636.364 | 83.305.785 | 75.732.532 | 68.847.756 | 62.588.869 | 56.898.972 | 51.726.338 | 47.023.944 | 42.749.040 | 38.862.764 | 619.372.364 |
| B Biaya Produksi dan Pemasaran/ <i>Production costs and marketing</i> | | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | 58.700.000 | |
| <i>Present value cost</i> | | 53.363.636 | 48.512.397 | 44.102.179 | 40.092.890 | 36.448.082 | 33.134.620 | 30.122.382 | 27.383.983 | 24.894.530 | 22.631.391 | 360.686.089 |
| <i>Net present value</i> | | 38.272.727 | 34.793.388 | 31.630.353 | 28.754.866 | 26.140.788 | 23.764.352 | 21.603.957 | 19.639.961 | 17.854.510 | 16.231.372 | 258.686.275 |

Sumber(Source): data primer (*primary data*)

Lampiran 4. Cash flow perusahaan MKP oleh pendatang di TN Wasur Papua (Rp)
Appendix 4. Cash flow of cajuput oil refinery process by migrants in Wasur National Park (Rp)

| | Satuan /Unit | Tahun /Year | | | | | | | | | | Jumlah /Total |
|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Bunga diskonto/ <i>discount factor</i> | 0,10 | 0,909091 | 0,826446 | 0,751315 | 0,683013 | 0,620921 | 0,564474 | 0,513158 | 0,466507 | 0,424098 | 0,385543 | |
| A Penerimaan/ <i>Benefit</i> | | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | 100.800.000 | |
| <i>Present value benefit</i> | | 91.636.364 | 83.305.785 | 75.732.532 | 68.847.756 | 62.588.869 | 56.898.972 | 51.726.338 | 47.023.944 | 42.749.040 | 38.862.764 | 619.372.364 |
| B Biaya Produksi dan Pemasaran/ <i>Production costs and marketing</i> | | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | 91.532.000 | |
| <i>Present value cost</i> | | 83.210.909 | 75.646.281 | 68.769.346 | 62.517.588 | 56.834.171 | 51.667.428 | 46.970.389 | 42.700.354 | 38.818.503 | 35.289.548 | 562.424.516 |
| <i>Net present value</i> | | 8.425.455 | 7.659.504 | 6.963.186 | 6.330.169 | 5.754.699 | 5.231.544 | 4.755.949 | 4.323.590 | 3.930.537 | 3.573.215 | 56.947.848 |

Sumber(*Source*): data primer (*primary data*)