

**ANALISIS POTENSI DAN KELAYAKAN FINANSIAL INDUSTRI ASAP
CAIR BERBAHAN BAKU TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)
DI PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

LAILA JULIANTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRACT

POTENTIAL AND FINANCIAL FEASIBILITY ANALYSIS OF THE LIQUID SMOKE MADE FROM EMPTY FRUIT BUNCH (EFB) INDUSTRY IN LAMPUNG PROVINCE

By

LAILA JULIANTI

The palm oil industry in Indonesia is one of the important sectors in the economic development of Indonesia. Other than crude palm oil, the industry also produces waste of which utilization is not maximum yet that it may later defile the environment. The empty fruit bunches of palm oil is one of the solid wastes of palm oil products. One of the ways to handle the solid waste of a palm oil industry is processing it into a liquid smoke through pyrolysis technique. The liquid smoke resulted from processing the empty fruit bunches of palm added much more value to the product and it can also improve the quality of latex. The purpose of this research was to identify the potential and the financial appropriateness of establishing the liquid smoke industry in Lampung province. The method of analysis used in this research was Exponential Comparative Method. Furthermore, the financial analysis of a business was done based on the value off profit, BEP, PP, NPV, IRR, Net B/C ratio and the analysis of sensitivity in order to see the

level of sensitiveness and appropriateness of a business when there is a change of price.

The result of this research showed that the liquid smoke industry has the potential to be established in Mesuji region. Based on the exponential comparative analysis, liquid smoke was chosen as the first class premium product with the highest final rate that stands at 2900. The second product was compost with the final rate of 2890 and the last one is pulp industry with the final rate of 894. Based on the financial analysis result, the plan of establishment of the empty fruit bunches liquid smoke industry in Mesuji regency in Lampung province is worth to develop with the appropriate criterion investment value of 991.486.765 Rupiahs; Net B/C ratio of 2.50; IRR of 36.59%, and PP of 2.83 years. This industry is also sensitive enough to the change of product selling price.

Keywords : palm oil industry, empty fruit bunches, liquid smoke, potential analysis, financial analysis, sensitivity analysis.

ABSTRAK

ANALISIS POTENSI DAN KELAYAKAN FINANSIAL INDUSTRI ASAP CAIR BERBAHAN BAKU TANDAN KOSONG KELAPA (TKKS) DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

LAILA JULIANTI

Industri kelapa sawit di Indonesia merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Selain menghasilkan minyak kelapa sawit (CPO), industri kelapa sawit juga menghasilkan limbah yang pemanfaatannya belum maksimal sehingga dapat mencemari lingkungan. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah padat kelapa sawit. Cara penanganan limbah padat industri kelapa sawit salah satunya adalah diolah menjadi asap cair dengan teknik pirolisis. Asap cair hasil pemanfaatan TKKS memberikan banyak nilai tambah dari produk yang dihasilkan serta dapat meningkatkan mutu lateks. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi serta kelayakan finansial untuk membangun industri asap cair di Provinsi Lampung. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis potensi usaha dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), kemudian dilakukan analisis finansial suatu usaha berdasarkan nilai keuntungan, BEP, PP, NPV, IRR, Net B/C ratio dan

analisis sensitivitas untuk melihat tingkat kepekaan kelayakan suatu usaha apabila terjadi perubahan harga.

Hasil penelitian menyatakan bahwa Industri asap cair berpotensi untuk di bangun di Kab Mesuji, berdasarkan hasil MPE asap cair merupakan produk unggulan pertama (Potensial) dengan nilai akhir terbesar yaitu 2900, kemudian kedua adalah kompos dengan nilai akhir sebesar 2890 dan terakhir industri Pulp dengan nilai akhir 894. Berdasarkan hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rencana pembangunan industri asap cair berbahan baku TKKS di Kabupaten Mesuji Provinsi Lampung layak untuk dikembangkan dengan nilai kriteria kelayakan Investasi yakni NPV sebesar Rp 991.486.765; Net B/C rasio sebesar 2,50; IRR sebesar 36,59% dan PP selama 2,83 tahun. Industri asap cair berbahan baru TKKS cukup sensitif terhadap harga jual produk.

Kata kunci : Industri kelapa sawit, tandan kosong kelapa sawit, asap cair, analisis potensi, analisis finansial, analisis sensitivitas.

**ANALISIS POTENSI DAN KELAYAKAN FINANSIAL INDUSTRI ASAP
CAIR BERBAHAN BAKU TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)
DI PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

LAILA JULIANTI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: ANALISIS POTENSI DAN KELAYAKAN
FINANSIAL INDUSTRI ASAP CAIR
BERBAHAN BAKU TANDAN KOSONG
KELAPA SAWIT (TKKS) DI PROVINSI
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Taira Julianti

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1214051045

Program Studi

: Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas

: Pertanian



Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.
NIP 19721006 199803 1 005

Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si.
NIP 19750330 200604 1 001

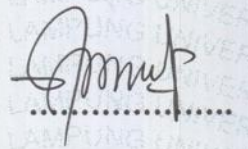
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Ir. Susilawati, M.Si.
NIP 19610806 198702 2 001

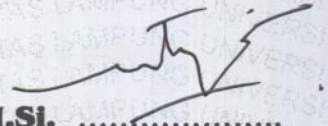
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

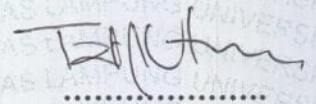
Ketua : Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.



Sekretaris : Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si.



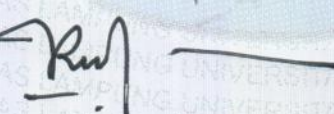
**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juni 2016

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Laila Julianti

NPM 1214051045

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 29 Juni 2016

Yang membuat pernyataan



Laila Julianti
NPM. 1214051045

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pasar Baru, Kecamatan Kedondong, Kabupaten Pesawaran pada tanggal 01 Juli 1994, sebagai anak ke-empat dari lima bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Juproni (Alm) dan Ibu Umbroh.

Penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-kanak Mathlaul Anwar Kedondong pada tahun 1999-2000; Sekolah Dasar Negeri 1 Pasar Baru pada tahun 2000-2006; Sekolah Menengah Pertama MTsN 1 Kedondong pada tahun 2006-2009; Sekolah Menengah Atas MAN Kedondong pada tahun 2009-2012. Penulis diterima sebagai mahasiswi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2012 melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Program Akses Perluasan Unila (PMPAP), kemudian penulis mendapat rekomendasi kuota tambahan beasiswa BIDIKMISI dan memenuhi persyaratan sehingga penulis tercatat sebagai mahasiswa BIDIKMISI sejak semester pertama.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang bertema Pos Pemberdayaan Masyarakat (POSDAYA) pada bulan Januari sampai Februari 2015 di Desa Mekar Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang dan kegiatan Praktik Umum (PU) pada bulan Juli sampai Agustus 2015 di IRT Panda Alami (Rumah produksi berbagai macam keripik buah vakum), Kecamatan Gedung Tataan, Kabupaten Pesawaran dengan judul “Mempelajari Proses

Vacuum Frying Keripik Tapai (Kripta) Di IRT Panda Alami Dusun Cidadi Desa Cipadang Kecamatan Gedung Tataan Kabupaten Pesawaran”.

Pengalaman Organisasi penulis yaitu sebagai Anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Univeritas Lampung dan Anggota Koperasi Mahasiswa Universitas Lampung. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Teknologi Hasil Hortikultura pada periode tahun ajaran 2014/2015.

*Dengan memanjatkan do'a dan rasa syukur kehadiran
Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya,
Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang
kucintai dan kusayangi*

*Kedua Orangtua-ku, Kakak, Teteh, adik, Tanah air dan
Almamater tercinta*

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Potensi Dan Kelayakan Finansial Industri Asap Cair Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Di Provinsi Lampung”. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari keterlibatan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Susilawati, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas arahannya dalam proses penyelesaian skripsi penulis.
3. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Akademik atas segala bantuan, pengarahan, nasihat, masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua atas segala bantuan, pengarahan, masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M.Si. selaku Pembahas atas segala pengarahan, nasihat, saran, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar, staff administrasi dan laboratorium di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Kedua orang tuaku Bapak Juproni (Alm) dan Ibu Umbroh yang selalu mendukung, menyayangi, dan selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan anaknya serta keluargaku yang selalu memberikan bantuan dan motivasi selama kuliah sampai penyusunan skripsi.
8. Sahabatku Bimbi, Citra Ratri, Citra Prima, Devi, Dian, Hasna, Meilan, Riska, dan Widya atas segala bantuan fisik dan dukungan mental selama penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan yang banyak membantu selama penelitian berlangsung yaitu kakak tingkat yang penelitiannya serupa adalah kak Rian, kak Taufik dan mbak Nurul.
10. Rekan-rekan yang banyak membantu dilokasi penelitian penelitian yaitu Dian Andarini, Mbak Asri, Mas Anshor dan semua responden dari masing-masing instansi yang telah meluangkan waktunya dan bersedia untuk diwawancarai serta mengisi kuisisioner.
11. Keluarga besar THP FP Unila atas suka duka dan kebersamaannya

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Bandar Lampung, 21 Juni 2016

Penulis

Laila Julianti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Kerangka Pemikiran.....	4
1.4. Hipotesis.....	5
1.5. Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tandan Kosong Kelapa Sawit.....	6
2.2. Asap Cair	7
2.2.1. Pengertian Asap Cair	7
2.2.2. Kandungan Asap Cair	8
2.2.3. Proses Pembuatan Asap Cair	9
2.2.4. Jenis Asap Cair.....	10
2.3. Metode Pemetaan Potensi Bisnis.....	11
2.3.1. Metode Perbandingan Eksponensial	12
2.4. Studi Kelayakan Bisnis	14
2.4.1. Pengertian dan Ruang Lingkup.....	14
2.4.2. Analisis Finansial.....	15
2.5. Analisis Sensitivitas	17
2.6. Kajian Penelitian Terdahulu	19
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat	23
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.3. Metode Penelitian	23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	34
4.2. Analisis Potensi Produk Unggulan Berbahan Baku TKKS di Kab. Mesuji dengan Metode MPE.....	36
4.3. Analisis Finansial Industri Asap Cair Berbahan baku TKKS.....	38
4.4. Analisis Sensitivitas	47

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
-----------------------------	----

LAMPIRAN	55
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan tandan kosong kelapa sawit.....	7
2. Titik didih senyawa pendukung sifat fungsional asap cair.....	8
3. Alternatif kriteria untuk proses penetapan komoditi unggulan.....	13
4. Penilaian alternatif industri berbahan baku TKKS dengan perhitungan MPE.....	37
5. Produk unggulan terpilih berbahan baku TKKS.....	38
6. Struktur pembiayaan modal tetap dan modal kerja.....	42
7. Rencana pencairan pinjaman modal tetap dan modal kerja.....	42
8. Penerimaan usaha pengolahan TKKS menjadi asap cair.....	43
9. Analisis kelayakan usaha industri asap cair.....	45
10. Nilai kriteria investasi akibat perubahan tingkat sensitivitas industri asap cair berbahan baku TKKS.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram kerangka pemikiran penelitian	4
2. Diagram alir proses pirolisis asap cair TKKS.....	9
3. Diagram neraca massa produksi asap cair berbahan baku TKKS.....	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang menempati urutan pertama sebagai Negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia dengan rata-rata kontribusi sebesar 35,69% dari total luas tanaman menghasilkan kelapa sawit dunia. Malaysia dan Nigeria menempati Posisi kedua dan ketiga dengan kontribusi luas tanaman masing-masing sebesar 25,75% dan 19,98% (FAO, dalam Pusdatin 2014).

Produk unggulan dari sawit adalah Crude Palm Oil (CPO) atau minyak sawit mentah, dimana CPO menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan non migas Indonesia sebagai penyumbang pendapatan Negara. Provinsi Lampung menyumbang produksi sawit nasional dengan pencapaian produksi sebesar 539.839 ton pada tahun 2015 (BPS Provinsi Lampung, 2015).

Industri kelapa sawit di Indonesia merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan perekonomian indonesia. Industri kelapa sawit selain menghasilkan minyak kelapa sawit (CPO) dalam proses produksinya juga menghasilkan limbah baik padat maupun cair serta produk samping. Limbah industri kelapa sawit saat ini pemanfaatannya belum maksimal, sehingga menjadi permasalahan pada industri kelapa sawit. Limbah padat industri kelapa sawit umumnya mengandung bahan organik yang tinggi sehingga berdampak pada

pencemaran lingkungan. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah padat kelapa sawit yang juga merupakan rangka antar buah. Sebuah pabrik kelapa sawit dengan kapasitas 100 ribu ton tandan buah segar per tahun akan menghasilkan 6 ribu ton cangkang, 12 ribu ton serabut dan 23 ribu ton tandan buah kosong (Pardamean, dalam Utomo 2014).

Limbah padat kelapa sawit terdiri atas hemiselulosa (pentosan) 24%, selulosa (heksosan) 40%, lignin 21%, abu serta komponen lain sebanyak 15% (Haji, 2013). Kandungan bahan organik yang cukup tinggi pada limbah padat kelapa sawit akan berdampak pada pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan penanganan yang tepat agar limbah padat kelapa sawit tidak mencemari lingkungan. Cara penanganan limbah padat industri kelapa sawit salah satunya adalah diolah menjadi asap cair dengan teknik pirolisis. Asap cair merupakan suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya seperti kayu, bongkol kelapa sawit, ampas hasil penggergajian kayu dan lain-lain (Haji, 2013).

Asap cair hasil pemanfaatan TKKS memberikan banyak nilai tambah dari produk yang dihasilkan. Asap cair mengandung senyawa asam fenolat dan karbonil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga asap cair dapat digunakan dalam berbagai sektor yaitu sektor pangan, industri perkebunan, dan industri manufaktur. Asap cair pada sektor pangan dapat digunakan sebagai bahan pengawet makanan seperti ikan, daging, mie yang dapat bertahan hingga dua bulan serta dapat menambah cita rasa saus dan makanan dalam kaleng. Asap cair

pada sektor industri perkebunan dapat digunakan sebagai koagulan lateks yang dapat menghilangkan bau yang menyengat juga memperbaiki kualitas karet yang dihasilkan. Asap cair pada sektor industri manufaktur digunakan sebagai pelapis kayu dengan cara dioles agar tahan dengan serangan rayap serta memberi warna yang lebih mengkilap pada produk yang dihasilkan (Astuti, 2000).

Konsumen terbesar asap cair adalah pada industri perkebunan yaitu sektor perkebunan karet. Lampung merupakan salah satu wilayah yang tercatat sebagai sentra penghasil karet nasional. Luas areal perkebunan karet di Lampung mencapai 241.379 ha dengan tingkat produksi 169.004 ton karet pada tahun 2014 (BPS Provinsi Lampung, 2015). Asap cair yang digunakan sebagai koagulan dapat meningkatkan mutu lateks yang dihasilkan. Penelitian mengenai analisis potensi serta kelayakan finansial untuk melihat prospek industri asap cair di Lampung belum ada, maka perlu adanya kajian analisis potensi dan kelayakan finansial yang disertai dengan analisis sensitivitas sebelum dibangun industri asap cair berbahan baku tandan kosong kelapa sawit yang harapannya dapat menjadi usaha berkelanjutan dan layak untuk dikembangkan di Lampung.

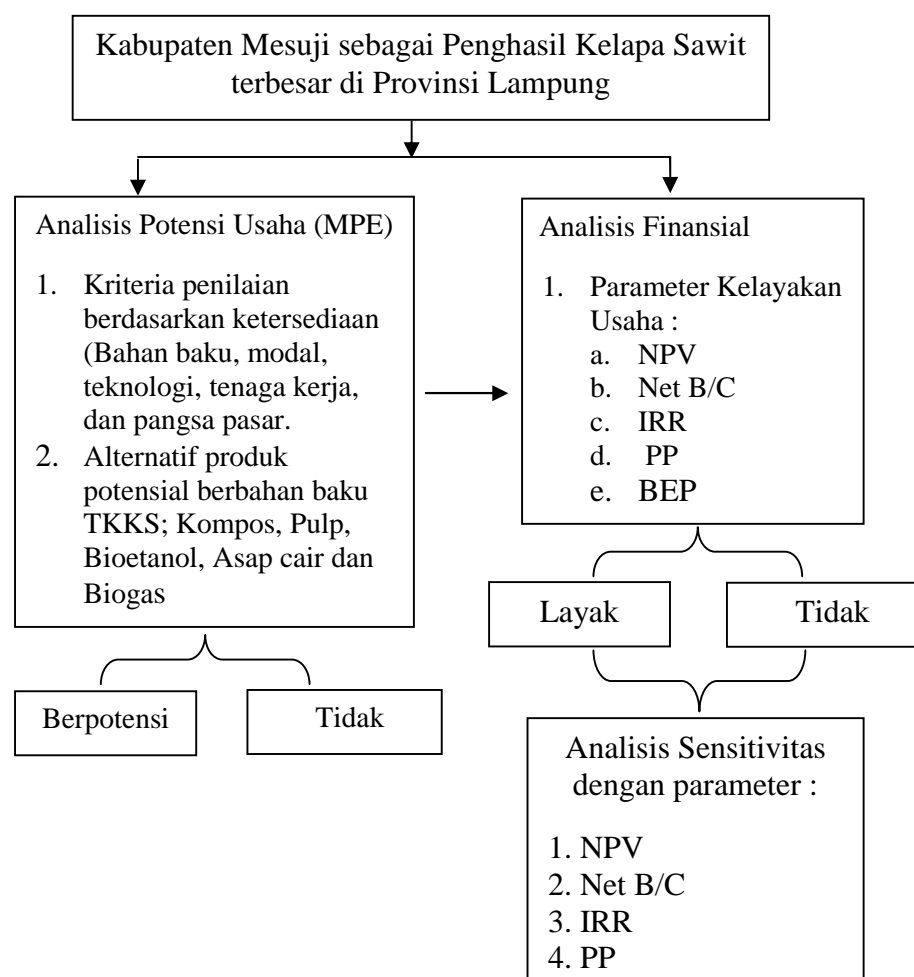
1.2 Tujuan

1. Mengidentifikasi potensi usaha asap cair di Provinsi Lampung.
2. Menganalisis tingkat kelayakan pengembangan usaha asap cair di Provinsi Lampung dilihat dari aspek keuangan.

3. Menganalisis tingkat kepekaan (sensitivitas) pada usaha asap cair di Provinsi Lampung terhadap kombinasi kenaikan harga bahan baku, kenaikan harga bahan pembantu dan penurunan harga jual produk.

1.3 Kerangka Pemikiran

Diagram alir kerangka pikiran secara singkat disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram kerangka pemikiran penelitian

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembangunan industri asap cair berbahan baku TKKS berpotensi dilaksanakan di Kabupaten Mesuji Provinsi Lampung.
2. Pembangunan industri asap cair berbahan baku TKKS di Kabupaten Mesuji Provinsi Lampung layak untuk dikembangkan.

1.5 Manfaat

1. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rekomendasi kepada pihak-pihak yang berwenang seperti Pemerintah Daerah (Kabupaten atau Provinsi), Bank yang dapat memberi pinjaman modal, Perusahaan kelapa sawit, petani kelapa sawit serta petani maupun pemilik perusahaan karet yang menjadi target pasar produk asap cair untuk pertimbangan membuat kebijaksanaan mengenai pengembangan usaha selanjutnya terkait industri asap cair di Lampung.
2. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang berkepentingan, seperti mahasiswa dan investor sehingga dapat memberi sedikit informasi terkait rencana pembangunan industri asap cair jika melihat dari potensi dan aspek kelayakan finansial. Berdasarkan analisis potensi komoditas unggulan yaitu Tandan Kosong Kelapa Sawit di Provinsi Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Indonesia adalah negara dengan luas areal kelapa sawit terbesar di dunia, yaitu sebesar 34,18% dari luas areal kelapa sawit dunia. Produksi rata-rata Indonesia tahun 2004-2008 sebesar 40,26% dari total produksi kelapa sawit dunia (Anisah, 2014). Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan salah satu jenis limbah padat yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit ketersediaannya cukup signifikan bila ditinjau berdasarkan rata-rata nisbah produksi tandan kosong kelapa sawit terhadap total jumlah tandan buah segar (TBS) yang diproses (Arif, 2012).

Menurut Darnoko (1992), dari satu ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan dihasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21%) serta minyak inti sawit (PKO) sebanyak 0,05 ton (5%), sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing sekitar 23%, 13,5% dan 5,5% dari tandan buah segar. Tandan kosong kelapa sawit secara fisik terdiri dari berbagai macam serat dengan komposisi antara lain selulosa, hemiselulosa dan lignin. Komposisi kandungan kelapa sawit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan tandan kosong kelapa sawit

Komponen	% berat
Sellulosa	41,3 - 46,5
Hemisellulosa	25,3 - 33,8
Lignin	27,6 - 32,5

Sumber : Haji (2013).

Limbah Tandan kosong kelapa sawit sejauh ini dimanfaatkan sebagai bahan pupuk kompos, bahan pembuatan bioetanol dan bahan penyerap air pada daerah dengan tekstur berpasir dan memiliki curah hujan rendah. Kandungan bahan organik dari limbah tandan kosong kelapa sawit cukup tinggi (Tabel 1). Oleh karena itu, penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit harus tepat agar tidak mencemari lingkungan. Salah satu penanganannya adalah diolah menjadi asap cair dengan metode pirolisis.

2.2 Asap Cair

2.2.1 Pengertian Asap Cair

Asap cair merupakan hasil destilasi atau pengembunan dari asap hasil pembakaran tidak langsung maupun langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung karbon serta senyawa-senyawa lain seperti lignin. Bahan-bahan yang dapat digunakan menjadi asap cair adalah yang dibakar dapat menghasilkan arang dan asap, bisa dari tumbuhan ataupun hewan. Asap cair atau disebut juga cuka kayu (*wood vinegar*) diperoleh dengan cara pirolisis dari bahan baku misalnya batok kelapa, sabut kelapa atau kayu pada suhu 400 – 600°C selama 90 menit untuk

memperoleh asap, lalu diikuti dengan proses kondensasi di dalam kondensor dengan menggunakan air sebagai pendingin (Pszczola, 1995).

2.2.2 Kandungan Asap Cair

Komponen-komponen dominan yang mendukung sifat-sifat fungsional dari asap cair adalah senyawa fenolat, karbonil dan asam. Titik didih dari komponen komponen pendukung sifat fungsional asap cair disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Titik didih senyawa pendukung sifat fungsional asap cair

Senyawa	Titik didih (° C-760mmHg)
Fenol	
▪ Guaikol	205
▪ 4-metilguaikol	211
▪ Eugenol	244
▪ Siringol	267
▪ Furfural	162
▪ Pirokatekol	240
▪ Hidrokuinon	285
▪ Isoeugenol	266
Karbonil	
▪ Glioksal	51
▪ Metilglioksal	72
▪ Glikoaldehid	97*
▪ Diasetil	88
▪ Formaldehid	-21
Asam	
▪ Asam Asetat	118
▪ Asam Butirat	162
▪ Asam Propionat	141
▪ Asam Isovalerat	176

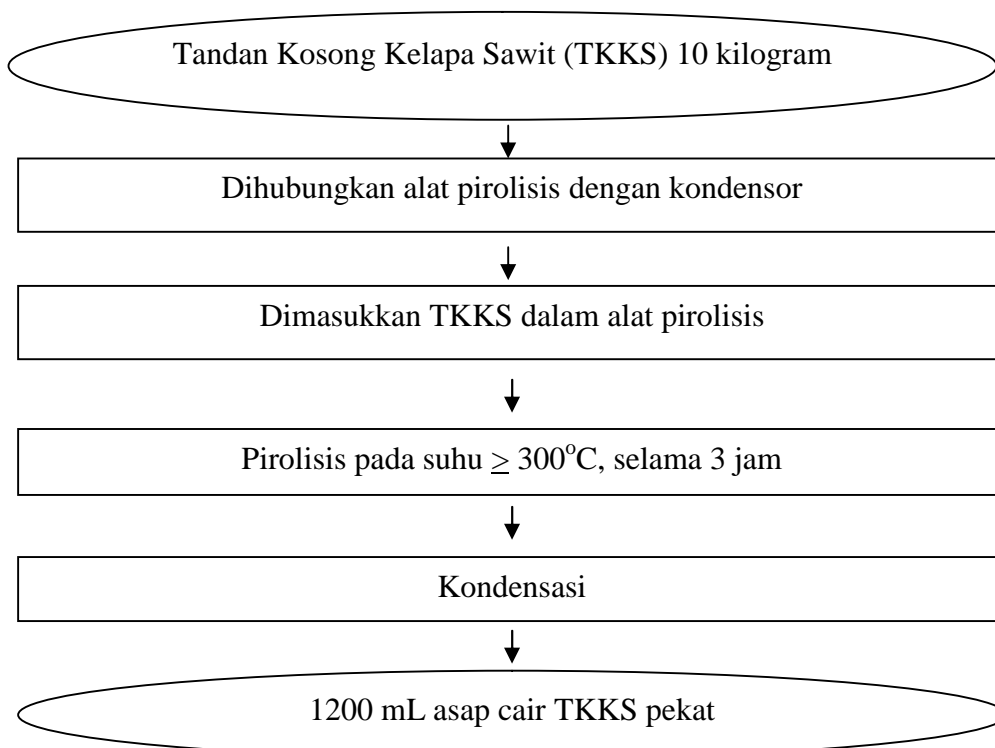
Sumber : Buckingham dalam Astuti (2000)

Keterangan : * adalah titik leleh

2.2.3 Proses Pembuatan (Pirolisis) Asap Cair TKKS

2.2.3.1 Persiapan Bahan Baku

Proses pirolisis asap cair TKKS diawali dengan menyiapkan bahan baku asap cair yaitu tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 10 kilogram. Bahan TKKS yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam alat pirolisis yang telah dihubungkan dengan kondensor. Alat pirolisis dijalankan dengan mengatur temperatur menjadi $\geq 300^{\circ}\text{C}$, kemudian dilaksanakan pemasakan selama 3 jam. Asap yang keluar dari hasil pirolisis dikondensasi dan ditampung dalam botol kaca dengan kondisi cair (Haji, 2013). Diagram alir pirolisis asap cair disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir proses pirolisis asap cair TKKS (Utomo, 2014)

2.2.3.2 Pemisahan Kandungan TAR pada Asap Cair

Asap cair yang telah diperoleh dari hasil pirolisis dan kondensasi harus dilakukan pemisahan kandungan TAR yang tercampur di dalamnya. Kandungan TAR yang tercampur dalam asap cair dipisahkan dengan dua tahapan. Tahap pertama yaitu dengan cara mengendapkan asap cair di dalam labu pemisah selama 15 menit yang ditantai dengan TAR mengapung. Kran labu pemisah dibagian bawah dibuka perlahan setelah TAR mengapung untuk mengeluarkan asap cair murni yang telah disiapkan wadah penampung dibawahnya. Kran segera ditutup setelah TAR mendekati kran labu pemisah, agar TAR tidak ikut tertampung bersama asap cair murni. Kandungan TAR ditampung di botol yang berbeda.

Asap cair yang telah tertampung di botol pada tahap pertama dilanjutkan proses pemisahan TAR tahap kedua. TAR dipisahkan dengan menyaring asap cair menggunakan kertas saring dan corong kecil. Asap cair hasil pemisahan tahap pertama dituang dan disaring menggunakan kertas saring diatas corong kecil. Kandungan TAR yang masih tersisa pada asap cair akan tersaring dan menempel dipermukaan kertas saring. Asap cair hasil pemisahan tahap kedua ini adalah asap cair pekat yang telah terpisah dari kandungan TAR dan siap diaplikasikan (Utomo, 2014).

2.2.4 Jenis Asap Cair

Menurut Buckingham dalam setiawan (2015), Jenis asap cair hasil pirolisis dapat dibedakan atas penggunaannya. Ada 3 jenis grade asap cair, yaitu sebagai berikut:

1. Grade 1 yaitu warna bening, rasa sedikit asam, aroma netral, dan digunakan untuk makanan ikan sebagai pengawet.
2. Grade 2 yaitu warna kecoklatan transparan, rasa asam sedang, aroma asap lemah, Digunakan untuk makanan dengan taste asap (daging asap, bakso, mie, tahu, ikan kering, telur asap, bumbu-bumbu barbaque, dan ikan asap/bandeng asap).
3. Grade 3 yaitu asap cair hasil pemurnian asap cair dari tar dengan menggunakan proses destilasi. warna coklat gelap, rasa asam kuat, aroma asap kuat, digunakan untuk penggumpal karet pengganti asam semut, penyamakan kulit, pengganti antiseptik untuk kain, menghilangkan jamur, dan mengurangi bakteri patogenyang terdapat di kolam ikan.

2.3 Metode Pemetaan Potensi Bisnis

Alat analisis dan berbagai pendekatan telah banyak digunakan untuk mengidentifikasi komoditas unggulan, yaitu dengan menggunakan beberapa kriteria teknis dan non teknis dalam kerangka memenuhi aspek penawaran dan permintaan. Cara memilih metode analisis yang tepat untuk menentukan komoditas unggulan adalah harus dilakukan secara hati-hati dan bijaksana karena setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menginisiasi komoditas unggulan adalah Metode Perbandingan Ekponensial (MPE).

2.3.1 Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) adalah metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Metode MPE mempunyai keuntungan dalam mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis. Hal tersebut terjadi karena nilai skor menjadi besar dengan adanya fungsi eksponensial sehingga perbedaan nilai skor lebih nyata. Tahapan dalam penggunaan MPE adalah menyusun alternatif, menentukan kriteria, menentukan tingkat kepentingan kriteria, melakukan penilaian terhadap alternatif untuk setiap kriteria, menghitung skor atau nilai total alternatif, dan menentukan prioritas alternatif. Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif adalah :

$$TN = \sum_{j=1}^m \frac{RK_{ij}}{TKK_j} \cdot \text{ialp alternatif}$$

Sumber : Marimin (2004)

Keterangan :

TN = Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan ke-i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; TKK_j>0; bulat

n = Jumlah pilihan keputusan

m = Jumlah kriteria keputusan

Prinsip kriteria dan rekomendasi kebijakan adalah hasil penilaian dari perbandingan antar jenis komoditi untuk setiap kriteria didasarkan atas kondisi saat ini dan prospeknya. Kriteria yang ada dinilai (scoring) berdasarkan atas prinsip kemudahan bagi masyarakat maupun pemerintah kabupaten dalam rangka memulai usaha baru atau mengembangkan usaha untuk komoditas unggulan (Antara, dkk 2011).

Tabel 3. Alternatif kriteria untuk proses penetapan komoditi unggulan kabupaten/kota

No	Kriteria	Variabel yang dipertimbangkan
1.	Tenaga Kerja Terampil (<i>skilled</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat pendidikan • Pelatihan yang pernah diikuti • Pengalaman kerja • Jumlah lembaga/sekolah keterampilan/pelatihan
2.	Bahan Baku (<i>manufacturing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan/kemudahan bahan baku • Harga dan Mutu bahan baku • Parishability bahan baku (mudah tidaknya rusak)
3.	Modal	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan investasi awal dan modal kerja
4.	Sarana Produksi/Usaha	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan/kemudahan memperoleh Harga
5.	Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan (memperoleh teknologi)
6.	Sosial Budaya (faktor endogen)	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri khas lokal • Penerimaan masyarakat
7.	Manajemen Usaha	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan untuk memanage
8.	Ketersediaan Pasar	<ul style="list-style-type: none"> • Jangkauan/wilayah pemasaran • Kemudahan mendistribusikan
9.	Harga	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilitas harga
10.	Penyerapan TK	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menyerap TK
11.	Sumbangan terhadap perekonomian wilayah	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah jenis usaha yang terpengaruh karena keberadaan usaha ini

Sumber : Antara, dkk (2011)

2.4 Studi Kelayakan Bisnis

2.4.1 Pengertian dan Ruang Lingkup Studi Kelayakan Bisnis

Studi kelayakan bisnis merupakan gambaran kegiatan usaha yang direncanakan, sesuai dengan kondisi, potensi, serta peluang yang tersedia dari berbagai aspek. Studi kelayakan merupakan bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan untuk menerima atau menolak dari suatu gagasan usaha / proyek yang direncanakan. Pengertian layak dalam penilaian studi kelayakan adalah kemungkinan dari gagasan usaha / proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (*benefit*), baik dalam arti finansial maupun dalam arti sosial benefit (Umar, 2009).

Aspek-aspek dalam yang dapat digunakan untuk menyusun sebuah studi kelayakan bisnis diantaranya :

1. Aspek Hukum

Hasil studi kelayakan dalam aspek hukum dapat berupa informasi mengenai bentuk jenis perusahaan, identitas pelaksana bisnis, bisnis apa yang akan dikerjakan, dan tempat yang mempengaruhi peraturan-peraturan yang berlaku menyangkut investasi yang dilakukan.

2. Aspek Pasar dan Pemasaran

Aspek Pasar dan Pemasaran dapat berjalan atau beroperasi secara baik apabila suatu investasi baik jasa maupun produk harus dapat dijual.

3. Aspek Keuangan

Aspek keuangan diperhitungkan sebagai salah satu aspek yang dikaji dalam suatu studi kelayakan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan.

4. Aspek Teknis/Operasional

Aspek Teknis/Operasional juga penting dilakukan penilaian kelayakannya sebelum suatu usaha dijalankan.

5. Aspek Manajemen/Organisasi

Aspek Manajemen/Organisasi juga termasuk aspek sumberdaya manusia (SDM) yang diperlukan dalam merencanakan dan menjalankan investasi.

6. Aspek Ekonomi Sosial

Aspek Ekonomi sosial sebagai salah satu aspek dari lingkungan luar yang mempengaruhi keputusan investasi perlu dikaji dalam suatu studi kelayakan investasi.

7. Aspek Finansial

Pada analisa finansial proyek dilihat dari sudut badan atau orang yang menanam modalnya dalam proyek atau yang berkepentingan langsung dalam proyek.

8. Aspek Lingkungan

Lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan hidup yang akan menerima dampak langsung dari kegiatan investasi yang dilakukan (Purwoko dan Yandra Arkeman, 2010)

2.4.2 Analisis Finansial

Aspek finansial merupakan suatu gambaran yang bertujuan untuk menilai kelayakan suatu usaha untuk dijalankan atau tidak dijalankan dengan melihat dari beberapa Kriteria kelayakan. Analisis finansial adalah analisis dimana suatu proyek dilihat dari sudut yang bersifat individual artinya tidak perlu diperhatikan

apakah efek atau dampak dalam perekonomian dalam lingkup yang lebih luas. Analisis finansial memperhatikan hasil total atau produktivitas maupun keuntungan yang didapat dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan, tanpa melihat siapa yang menyediakan sumber tersebut dan siapa yang menerima hasil proyek tersebut (Kadariah, 1994).

Menurut Syarif (2011), studi kelayakan terhadap aspek keuangan perlu menganalisis bagaimana prakiraan aliran kas akan terjadi. Beberapa kriteria investasi yang digunakan untuk menentukan diterima atau tidaknya sesuatu usulan usaha sebagai berikut :

1. *Net Present Value* (NPV) merupakan ukuran yang digunakan untuk mendapatkan hasil neto (*net benefit*) secara maksimal yang dapat dicapai dengan investasi modal atau pengorbanan sumber-sumber lain. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh selama umur ekonomi proyek.
2. *IRR (Internal Rate of Return)* merupakan tingkat suku bunga yang dapat membuat besarnya nilai NPV dari suatu usaha sama dengan nol (0) atau yang dapat membuat nilai *Net B/C Ratio* sama dengan satu dalam jangka waktu tertentu.
3. *Payback Period* (PP) adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan

aliran kas, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa lama modal yang telah ditanamkan bisa kembali dalam satuan waktu.

4. *Net Benefit/ Cost Ratio*, perbandingan antara *present value* dari *net benefit* positif dengan *present value* dari *net benefit* negatif. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui berapa besarnya keuntungan dibandingkan dengan pengeluaran selama umur ekonomis proyek. Proyek dinyatakan layak dilaksanakan jika nilai B/C Rasio yang diperoleh lebih besar atau sama dengan satu, dan merugi dan tidak layak dilakukan jika nilai B/C Rasio yang diperoleh lebih kecil dari satu.
5. *Break Event Point (BEP)* analisis ini bertujuan untuk mengetahui sampai batas mana usaha yang dilakukan bisa memberikan keuntungan atau pada tingkat tidak rugi dan tidak untung. Estimasi ini digunakan dalam kaitannya antara pendapatan dan biaya.

2.5 Analisis Sensitivitas

Suatu usaha yang telah diputuskan layak untuk dilaksanakan berdasarkan perhitungan dan analisis serta hasil evaluasi (NPV, Net B/C, IRR dan PP), ternyata di dalamnya tidak tertutup kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan dalam perhitungan. Hal tersebut dapat dikarenakan ketidakstabilan harga faktor-faktor produksi maupun harga produk itu sendiri. Berdasarkan kemungkinan-kemungkinan tersebut berarti harus diadakan analisa kembali untuk meninjau dan mengetahui sejauh mana dapat dilakukan penyesuaian-penyesuaian sehubungan

dengan adanya perubahan-perubahan tersebut. Tindakan menganalisa kembali ini dinamakan analisis sensitivitas (*sensitivity analysis*).

Analisis proyek banyak memerlukan ramalan (*forecasting*), maka perhitungan-perhitungan biaya konstruksi dapat dipengaruhi keadaan cuaca, umur berguna (*useful life*), investasi dapat lebih pendek karena adanya penemuan-penemuan, permintaan terhadap jasa angkutan dapat berubah karena adanya perubahan-perubahan yang tidak diketahui sebelumnya dalam pola pembangunan ekonomi dan masih banyak faktor-faktor lain yang dapat membuat ramalan kurang tepat (Kadariah, 2001).

Hasil analisa kepekaan menghasilkan perkiraan jumlah permintaan yang sifatnya optimistis, pesimistis, dan realistis. Sebagai contoh apabila survei lapangan diperoleh gambaran bahwa permintaan dipengaruhi perubahan harga sedangkan harga meningkat rata-rata 2% pertahun maka proyeksi permintaan produk dimasa yang akan datang dapat ditentukan beberapa asumsi penggunaannya, misalkan selama 5 (lima) sampai 10 tahun yang akan datang tidak terjadi kenaikan harga, atau selama 5 (lima) sampai 10 tahun yang akan datang terjadi kenaikan harga rata-rata 2% (Sutojo, dalam Swastawati 2011).

Analisis sensitivitas dapat dikatakan suatu kegiatan menganalisis kembali suatu proyek untuk melihat apakah yang akan terjadi pada proyek tersebut bila suatu proyek tidak berjalan sesuai rencana. Analisis sensitivitas ini mencoba melihat suatu realitas proyek yang didasarkan pada kenyataan bahwa proyeksi dari suatu rencana proyek sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur ketidakpastian mengenai apa yang terjadi di masa mendatang (Gittinger, 1986). Biaya dan penerimaan dalam

suatu proyek, jumlahnya mempengaruhi besarnya Net B/C, NPV, IRR dan PP. Perubahan kriteria-kriteria tersebut dapat terjadi karena adanya perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya dan manfaat.

Secara umum, penelitian analisis sensitivitas dilakukan pada arus penerimaan dan pengeluaran. Hal-hal yang biasa dikaji pada analisis sensitivitas adalah perubahan-perubahan kenaikan biaya produksi yang telah terjadi dan batas kelayakan produksi serta penurunan penerimaan yang diakibatkan karena gagal produksi atau produk rusak yang telah terjadi dan batas kelayakan usaha. Analisis sensitivitas dilakukan dengan memperhitungkan kemungkinan di atas yang mungkin akan terjadi. Tingkat kenaikan biaya suatu produksi, penurunan produksi, dan penurunan harga jual suatu produk akan menyebabkan nilai Net B/C, NPV, IRR, dan PP tidak meyakinkan, maka itulah batas kelayakan proyek.

2.6 Kajian Penelitian Terdahulu

Alat analisis atau pendekatan yang digunakan untuk menentukan komoditas unggulan dalam suatu wilayah atau negara banyak macamnya. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan alat analisis yang sering digunakan. Menurut Indrawati dan Yusni Maulida (2015) dalam penelitiannya “Potensi Ekonomi Daerah Bagi Pembiayaan Perbankan di Kabupaten Siak” Menggunakan alat analisis MPE dan LQ. Hasil analisis dengan metode MPE, menunjukkan bahwa komoditi unggulan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan layak untuk diberikan investasi yaitu ayam ras. Konsumsi ayam ras potong yang sangat tinggi pada masyarakat Kabupaten Siak, membuat

ayam ras potong menjadi sangat potensial untuk dikembangkan dan akan, memberikan dampak yang sangat besar pada perekonomian daerah. Akan tetapi sawit juga perlu dipertimbangkan. Karena dengan ketersediaan lahan, pekerja dan fasilitas untuk perkebunan menjadikan sawit adalah komoditi dan jenis usaha unggulan yang memiliki prospek pengembangan di masa yang akan datang.

Penelitian terkait analisis kelayakan usaha asap cair sebelumnya juga telah dilakukan oleh Ikhwan (2010), dalam penelitiannya yang berjudul “Studi Kelayakan Investasi Pabrik Asap Cair di Pulau Kijang, Kab. Inhil, Riau” menyatakan berdasarkan analisis aspek finansial yang telah dilakukan meliputi analisis NPV, analisis IRR, analisis BEP dan analisis *Payback Periode* pada rencana investasi pabrik asap cair di Pulau Kijang diketahui NPV sebesar 3.252.317.200,- nilai IRR sebesar 134% dengan suku bunga 18%, BEP pada harga 3.692 per liter dan nilai Payback Period selama 0,8 tahun dengan harga jual asap cair ditentukan sebesar Rp 6000,- per liter. Berdasarkan hasil tersebut, dari aspek finansial yang dianalisis membuktikan bahwa pembangunan pabrik asap cair layak dijalankan dan menguntungkan.

Menurut Novita (2011), penelitian tentang kinerja dan analisis tekno-ekonomi alat penghasil asap cair dengan bahan baku limbah pertanian, menyatakan bahwa biaya pokok dalam memproduksi asap cair cukup tinggi. Biaya pokok yang terkecil adalah dengan menggunakan tempurung kelapa sebagai bahan baku pembuatan asap cair yaitu Rp 15480.98 /kg, sedangkan untuk tongkol jagung Rp 18509.28 /kg, sabut kelapa Rp 31527.34 /kg, dan sekam Rp 35801.67 /kg.

Berdasarkan biaya pokok tersebut, BEP yang paling baik dihasilkan adalah tempurung kelapa dan tongkol jagung yaitu 152.31 kg/th dan 234.43 kg/th.

Menurut Rudman (2005) yang meneliti Aplikasi asap cair untuk pengawetan koagulum lateks sebagai bahan baku Crepe (Aspek teknis dan finansial) dan membandingkannya dengan koagulan asam formiat, ditinjau dari aspek finansial penggunaan asap cair nilai NPV Rp.903.865.656,00; IRR 27%; PP 5 tahun 7 bulan; PI 1,36; BEP 12%; sedangkan penggunaan asam formiat nilai NPV Rp.816.457.255,00; IRR 26%; PP 6 tahun 1 bulan; PI 1,32; BEP 13% . Harga bahan baku lateks dan harga produk asap cair yang sewaktu-waktu berubah, sangat sensitif dan dapat mempengaruhi kelayakan suatu usaha.

Asap cair tidak hanya berguna dibidang perkebunan yaitu sebagai koagulan lateks, akan tetapi juga berguna untuk produk diaplikasikan pada produk pangan sebagai pengawet. Penelitian mengenai asap cair yang berkenaan dengan analisis finansial untuk produk pangan juga telah banyak dilakukan. Swastawati (2011) yang penelitiannya mengenai studi kelayakan dan efisiensi usaha pengasapan ikan dengan asap cair limbah pertanian, mengatakan bahwa penerapan asap cair sangat layak karena terbukti mempunyai keunggulan, keamanan dan dapat diterima oleh konsumen dengan hasil menguntungkan dan BEP dapat dicapai dalam waktu yang tidak terlalu lama. Strategi yang diterapkan adalah dengan jaminan keamanan, informasi gizi, harga terjangkau, promosi dan pengemasan yang baik. Jenis produksi, harga, kemasan dan rasa mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen.

Hasil penelitian swastawati (2011) pada analisis NPV, usaha produksi asap cair menghasilkan nilai Rp.108.461.057 untuk jangka waktu 5 tahun dan faktor suku bunga ditetapkan sebesar 12%/tahun. Nilai NPV yang positif menunjukkan bahwa apabila diakumulasikan antara biaya investasi dan keuntungan yang diperoleh dalam 5 tahun serta di-present value-kan, maka nilainya masih positif yang berarti memberikan keuntungan. Pada analisis IRR, usaha produksi asap cair menghasilkan 33,29 %. Nilai tersebut relatif lebih besar dari suku bunga yang ditetapkan oleh Bank Indonesia (*BI rate*) dan *discount factors* yang ditetapkan (12%). Hal itu menunjukkan bahwa usaha produksi asap cair relatif feasible karena menghasilkan tingkat pengembalian lebih besar dari suku bunga yang berlaku secara umum. Hasil untuk *payback periods* dari usaha ini adalah 2,8 tahun. Oleh karena itu, dapat diartikan bahwa lama pengembalian modal usaha produksi asap cair relatif tidak terlalu lama.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Mesuji berdasarkan data dari Dinas Perkebunan sebagai Kabupaten penghasil kelapa sawit terbesar di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan bulan Februari - Mei 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah logbook, pena, Alat Perekam (Recorder atau HP) dan Komputer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas kuisioner dan berbagai sumber pustaka terkait analisis yang dilakukan.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu penelitian dilakukan terhadap sampel yang terpilih untuk mewakili seluruh populasi dengan unit analisisnya adalah individu. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang informasinya

didapatkan langsung dari responden yaitu pakar melalui hasil wawancara, dan pengisian kuesioner. Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran pustaka atau laporan dari instansi pemerintahan terkait.

1. Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Pengumpulan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa cara yang meliputi :

1. Wawancara

Pihak-pihak yang diwawancarai terutama adalah kelompok petani karet, instansi terkait informasi untuk wilayah, guna memperoleh data primer maka akan diambil bentuk wawancara tidak terstruktur dengan pertanyaan yang bersifat terbuka sehingga memberikan keleluasaan bagi responden untuk memberi pandangan secara bebas dan memungkinkan peneliti untuk mengajukan pertanyaan secara mendalam.

2. Observasi

Observasi yang dilakukan untuk melihat secara langsung obyek yang akan diteliti terutama terhadap semua yang mendukung perencanaan suatu usaha akan dibangun.

3. Studi literatur dan kepustakaan

Studi literatur dan kepustakaan bertujuan untuk dapat menganalisa secara teoritis terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan penulisan dengan membaca skripsi, studi kepustakaan dilakukan dengan membaca berbagai *text book*, jurnal

jurnal pemasaran, artikel-artikel yang relevan, sumber-sumber lain guna memperoleh data sekunder.

2. Metode Analisis Data

Informasi dan data yang di dapatkan dari dilakukannya penelitian ini, diolah dan dianalisis. Analisis diawali dengan mengidentifikasi apa saja yang menjadi faktor internal dan eksternal dari lingkungan perusahaan usaha asap cair yang akan dibangun. Alat analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis potensi usaha dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), kemudian dilakukan analisis usaha berdasarkan nilai keuntungan, BEP, PP, NPV, IRR, Net B/C ratio dan analisis sensitivitas.

1. Analisis Potensi Usaha

A. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

a. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dengan metode MPE adalah sumber primer, yaitu data dan informasi yang bersumber dari pihak pertama atau yang diperoleh secara langsung dari narasumber/responden. Sumber data didapatkan dari hasil pengisian kuisioner oleh pakar sebagai responden. Responden dalam penelitian ini adalah Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, Dinas Perkebunan Kabupaten Mesuji, Dinas Perindustrian Provinsi Lampung, Dinas Perindustrian Kabupaten Mesuji, Bappeda Kabupaten Mesuji, Perusahaan Sawit (PT. Sumber Indah Perkasa), Perusahaan Karet (PT. Silva Inhutani Lampung), Petani Karet (Ketua gapoktan), Peneliti (Dosen dan Mahasiswa).

b. Tahapan Penelitian dan Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan di wilayah kecamatan adalah Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), dengan tahapan kegiatan, yaitu sebagai berikut:

1. Membuat daftar alternatif industri berbahan baku Tandan Kosong Kelapa Sawit.
2. Membobot daftar alternatif industri berbahan baku Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan metode MPE dengan kriteria di bawah ini:
 - a. Ketersediaan Bahan Baku TKKS untuk setiap alternatif industri
 - b. Ketersediaan Modal untuk membangun industri di lokasi penelitian
 - c. Kemudahan mendapat teknologi untuk merealisasikan industri
 - d. Tenaga kerja yang terampil dalam menjalankan industri yang dipilih
 - e. Pasar yang tersedia untuk produk yang dihasilkan dari industri yang Terpilih.
3. Penilaian setiap alternatif industri berdasarkan pendapat responden melalui penyebaran kuisioner pada lokasi penelitian.
4. Berdasarkan analisis MPE ditetapkan maksimal lima alternatif industri potensial pada lokasi penelitian (Hidayah, 2010).

c. Perhitungan dengan metode MPE

Jenis industri yang potensial dapat ditentukan dengan melihat skor yang dihasilkan, semakin tinggi skor, maka urutan alternatif industri semakin diatas dan potensial. Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif pada analisis MPE adalah :

$$TN_i = \sum_{j=1}^m RK_{ij} \cdot TKK_j$$

Sumber : Antara, dkk (2011).

Keterangan :

TN_i = Total nilai alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan ke-i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; $TKK_j > 0$; bulat

N = Jumlah pilihan keputusan

m = Jumlah kriteria keputusan

2. Analisis Kelayakan Finansial

Informasi dan data yang di dapatkan dari dilakukannya penelitian ini, diolah dan dianalisis. Analisis diawali dengan mengidentifikasi apa saja yang menjadi faktor internal dan eksternal dari lingkungan industri asap cair yang akan dibangun. Alat analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis usaha berdasarkan kriteria kelayakan investasi yaitu nilai keuntungan, PP, NPV, IRR, *B/C Ratio*, BEP dan analisis sensitivitas.

a. Analisis Keuntungan

Komponen biaya total terdiri dari biaya variabel (biaya tidak tetap) dan biaya tetap. Biaya variabel adalah biaya yang secara total berubah secara proporsional dengan perubahan aktivitas, dengan kata lain biaya variabel adalah biaya yang besarnya dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan, akan tetapi biaya variabel per unit sifatnya konstan.

$$\pi = TR - TC$$

Sumber : Swastawati (2011)

Keterangan :

π = Keuntungan

TR = Penerimaan total usaha

TC = Total biaya usaha

b. *Payback Period* (PP)

Faktor yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu usulan investasi adalah dengan melihat jangka waktu yang dibutuhkan kembali untuk mengembalikan atau menutup investasi. *Payback Period* (PP) merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu (periode) pengembalian investasi suatu proyek atau usaha

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} - 1 \text{ tahun}$$

Sumber : Umar (2009)

Keterangan/indikator :

PP > Periode maksimum, maka usaha tidak layak

PP = Periode maksimum, maka usaha berada pada titik impas

PP < Periode maksimum, maka usaha layak

c. Net Present Value (NPV)

Net Present Value adalah perbedaan antara nilai sekarang dari *benefit* (keuntungan) dengan nilai sekarang biaya, yang besarnya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Sumber : Ihkwan, 2010

Keterangan :

B_t = Benefit atau penerimaan tahun t

C_t = Cost atau biaya tahun t

i = Biaya modal proyek dengan faktor bunga

t = Umur ekonomis

Kriteria :

$NPV > 0$, maka proyek yang menguntungkan dan layak dilaksanakan

$NPV = 0$, maka proyek tidak untung dan tidak rugi

$NPV < 0$, maka proyek rugi dan lebih baik tidak dilaksanakan.

d. *Internal Rate of Return* (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) dari suatu investasi adalah suatu nilai tingkat bunga yang menunjukkan bahwa nilai sekarang netto (NPV) sama dengan jumlah seluruh ongkos investasi proyek. Formulasi untuk perhitungan IRR dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{(\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2)} \times (i_2 - i_1)$$

Sumber : Rahman (2014).

Keterangan :

i_1 = tingkat discount rate yang menghasilkan NPV_1

i_2 = tingkat discount rate yang menghasilkan NPV_2

Kriteria :

$\text{IRR} >$ tingkat bunga, maka usaha layak dijalankan

$\text{IRR} =$ tingkat bunga, maka usaha berada pada titik impas

$\text{IRR} <$ tingkat bunga, maka usaha tidak layak dijalankan

e. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Analisis Net B/C bertujuan untuk mengetahui beberapa besarnya keuntungan dibandingkan dengan pengeluaran selama umur ekonomisnya.

Net B/C yaitu membagi jumlah nilai sekarang aliran kas manfaat bersih positif dengan jumlah nilai sekarang aliran kas manfaat bersih negatif pada tahun-tahun awal proyek.

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Dt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}} \rightarrow \begin{cases} [Bt - Ct > 0] \\ [Bt - Ct < 0] \end{cases}$$

Sumber : Emawati (2007).

Keterangan :

B_t = Manfaat (*Benefit*) tahun ke-t (Rp)

C_t = Biaya (*Cost*) tahun ke-t (Rp)

N = Umur ekonomis Usaha (Tahun)

I = *Discount Factor* (tingkat suku bunga) (%)

t = Periode Investasi ($i= 1,2,\dots,n$)

Kriteria *NET B/C Ratio* adalah :

Jika $\text{Net B/C} > 1$, maka usaha layak dilaksanakan

Jika $\text{Net B/C} = 1$, maka usaha berada pada titik impas

Jika $\text{Net B/C} < 1$, maka usaha tidak layak dilaksanakan

f. *Break Even Point* (BEP)

Titik pulang pokok atau *Break Even Point* (BEP) proyek adalah jumlah unit yang harus dijual atau nilai minimal yang harus diperoleh dari sebuah gagasan bisnis agar dapat mengembalikan semua investasi yang dikeluarkan.

Formulasi penentuan titik impas dengan teknik persamaan dapat dilakukan dengan dua cara yakni sebagai berikut:

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Penjualan}}$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}}$$

Sumber : Syarief (2011).

3. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat apa yang terjadi pada kegiatan suatu usaha jika mengalami perubahan-perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya dan manfaat dijalankannya suatu usaha tersebut. Pada analisis sensitivitas, dilakukan analisis kembali dengan segala kemungkinan yang akan terjadi seperti penurunan penerimaan dan kenaikan harga-harga tertentu. Hal ini dikarenakan proyeksi-proyeksi yang ada pada analisis proyek banyak mengandung ketidakpastian dimasa yang akan datang. Kajian analisis sensitivitas pada penelitian ini adalah dengan melihat suatu usaha masih layak atau tidak untuk dijalankan kerana mengalami berbagai kemungkinan perubahan dimasa mendatang. Perubahan yang diamati adalah bagaimana nilai NVP, IRR, Net B/C ratio dan *Payback Period* jika terjadi perubahan pada variabel alat analisis (Kadariah, 2001).

Tujuan analisis sensitivitas yang dilakukan adalah melihat sampai mana tingkat perubahan variabel tertentu mencapai nilai kriteria kelayakan investasi pada keadaan impas atau tetap layak untuk dijalankan. Adapun syarat suatu usaha mencapai nilai kriteria investasi pada keadaan impas dimana suatu usaha dinyatakan tidak rugi dan tidak untung apabila terjadi perubahan variabel tertentu dapat dilihat dari hasil perhitungan kriteria kelayakan investasi yaitu NPV, IRR, Net B/C dan PP dengan formulasi sebagai berikut :

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

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (i_2 - i_1) = \text{Tingkat Bunga Bank}$$

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t}} \rightarrow \frac{[B_t - C_t > 0]}{[B_t - C_t < 0]} = 1$$

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} \times 1 \text{ tahun} = \text{Periode Maksimum}$$

Sumber : Gittinger (1986).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis potensi dengan metode MPE menunjukkan bahwa Industri asap cair merupakan produk unggulan pertama dengan nilai akhir terbesar yaitu 2900, kemudian kedua adalah kompos dengan nilai akhir sebesar 2890 dan terakhir industri Pulp dengan nilai akhir 894.
2. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rencana pembangunan industri asap cair berbahan baku TKKS di kabupaten Mesuji provinsi Lampung layak untuk dikembangkan dengan nilai kriteria kelayakan Investasi yakni NPV sebesar Rp 991.486.765; Net B/C rasio sebesar 2,50; IRR sebesar 36,59% dan PP selama 2,83 tahun.
3. Hasil analisis sensitivitas Industri asap cair berbahan baku TKKS lebih sensitif terhadap perubahan harga jual dibandingkan harga bahan baku maupun bahan pembantu. Hasil untuk perubahan harga bahan baku dan bahan pembantu yang mengalami kenaikan sampai 36% menunjukkan bahwa usaha masih layak untuk dijalankan. Sedangkan untuk penurunan harga jual sampai 36% menunjukkan usaha tidak layak untuk dilaksanakan jika dilihat dari nilai yaitu NPV, IRR, dan net B/C, akan tetapi untuk PP masih dalam batas layak karena

lebih kecil dari batas periode pengembalian modal investasi. Hasil analisis sensitivitas kombinasi dari ketiga perubahan harga bahwa semua komponen kriteria kelayakan menunjukkan proyek tidak layak untuk dikembangkan.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai strategi pemasaran asap cair sebagai koagulan lateks, karena selama pengambilan data ketika survey lapang masih banyak yang belum mengetahui apa itu asap cair serta kegunaannya.
2. Pemerintah daerah perlu melakukan pembinaan yang berupa pelatihan-pelatihan tentang asap cair yang pesertanya adalah para petani karet, perusahaan karet dan perusahaan kelapa sawit untuk meningkatkan pengetahuan tentang asap cair dan manfaatnya yang bisa dibuat sendiri dari hasil pengolahan limbah seperti tandan kosong kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, K. 2014. Analisa Komponen Kimia dan Uji Anti Bakteri Asap Cair Tempurung Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. Hal.5
- Antara, M., I. K. Satriawan., I.P.G. Sukaatmaja., N.D. Rimbawan., dan I.A.M. Tuningrat. 2011. Pengembangan Komoditas/Produk/Jenis Usaha Unggulan di Provinsi Bali (Laporan Penelitian). Kerja sama Bank Indonesia Denpasar dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Udayana.
- Arif, Z. 2012. Respon Parking Bumper Bahan Komposit Polymeric Foam Diperkuat Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Akibat Beban Tekan Statik dan Dinamik Simulasi Numerik (Tesis). Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal 1-2
- Astuti, 2000.Pemanfaatan Asap Cair. Diakses dari <http://alcoconut.multiply.com/journal>. Diakses Tanggal 05 November 2015.
- Badan Pusat Statistik Perkebunan Provinsi Lampung. 2015. Komoditas Perkebunan Unggulan (komoditi Sawit). Lampung.
- Badan Pusat Statistik Perkebunan Provinsi Lampung. 2015. Komoditas Perkebunan Unggulan (komoditi Karet). Lampung.
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. 2015. Data Statistik Produksi Kelapa Sawit. Lampung
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. 2015. Data Statistik Produksi Karet. Lampung
- Emawati. 2007. Analisis Kelayakan Finansial Industri Tahu (Studi Kasus: Usaha Dagang Bintaro, Kabupaten Tanggerang, Provinsi Banten). (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. Hal 109-110.
- Gittinger, J. P. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.

- Haji, A.G. 2013. Komponen Kimia Asap Cair Hasil Pirolisis Limbah Padat Kelapa Sawit. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. Vol 9 (3) : 109 – 116.
- Hidayah, I. 2010. Analisis Prioritas Komoditas Unggulan Perkebunan Daerah Kabupaten Buru (Pre-eminent Commodity Preference Analysis of Plantation of Sub-Province Buru). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku. *Jurnal Agrika*. Vol 4 (1):8
- Indrawati, T dan Yusni Maulida. 2015. Potensi Ekonomi Daerah Bagi Pembiayaan Perbankan di Kabupaten Siak. *Jurnal Sosial Ekonomi Pembangunan*. Vol 11 (5):13.
- Ikhwan, K. 2010. Studi Kelayakan Investasi Pabrik Asap Cair di Pulau Kijang, Kab.Inhil, Riau (Skripsi). UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta. Hal 65-70
- Kadariah,1994. Pengantar Evaluasi Proyek. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kadariah, 2001. *Evaluasi Proyek : Analisa Ekonomis*. Universitas Indonesia. Jakarta. Hal 58.
- Marimin. 2004. Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk cetakan ke- 2. PT.Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Novita, S. 2011. Kinerja dan Analisis Tekno-ekonomi Alat Penghasil Asap Cair dengan Bahan Baku Limbah Pertanian (Tesis). Universitas Andalas. Padang. Hal 8
- Pszczola, P. 1995. *Tour Highlights Production and Users of Smoke Based Flowers*. *Journal of Food Technology*. (1): 70 – 74.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2014. *Outlook Komoditi Kelapa Sawit*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. Jakarta. Hal. 28
- Purwoko dan Yandra Arkeman, 2010. Kelayakan Industri Kerupuk Jamur Tiram Di Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi. Industri. Pertanian*. Vol. 13(3), 83-91
- Rahman, T. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Dan Sensitivitas Usaha Kecil Menengah (UKM) Produsen Keripik Pisang di Kota Bandar Lampung (Studi Kasus di Jalan ZA.Pagar Alam.Gang PU. Kota Bandar Lampung). (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hal 32
- Rudman, K. 2005. Aplikasi asap cair untuk pengawetan koagulum lateks sebagai bahan baku Crepe Aspek teknis dan finansial (Tesis). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Hal 47.

- Setiawan, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair Sabut Kelapa Sebagai Alternatif Koagulan Lateks Terhadap Masa Simpan Bahan Olahan Karet. . (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hal 28
- Swastawati, 2011. Studi Kelayakan dan Efisiensi Usaha Pengasapan Ikan dengan Asap Cair Limbah Pertanian (Skripsi). Universitas Negeri Diponegoro. Semarang. Hal 22-24
- Syarif, K. 2011. Analisis Kelayakan Usaha Produk Minyak Aromatik Merek Flos. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 11-12.
- Umar, H. 2009. Studi Kelayakan Bisnis. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utomo, T. 2014. *Pengaruh Rasio (Asap Cair TKKS : Lateks Terhadap Parameter Fisik Bokar*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hal.2