

**ANALISA KELAYAKAN USAHA PENGASAPAN IKAN CAKALANG
(*Katsuwonus Pelamis*) SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA DI
KABUPATEN RAJA AMPAT**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Perikanan
Universitas Muhammadiyah Sorong
Untuk memenuhi sebagai syarat guna
Memperoleh Gelar Sarjana Satu (S1)
Dalam Ilmu Pengolahan Hasil Perikanan*



Oleh :

SELMINA DORKAS SURUAN
NIM. 201415234013

**PROGRAM STUDI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SORONG
SORONG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, yang dibentuk oleh Dekan Fakultas Perikanan Universitas Muhammadiyah Sorong (UMS) untuk memenuhi salah satu persyaratan guna mengikuti Sidang Skripsi pada program studi Pengolahan Hasil Perikanan di Fakultas Perikanan.

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



M. IKSAN BADARUDDIN, S.Pi.M.Si
NIP : 19660624 200501 1 002

Pembimbing II



FATIMAH HARDIANTI A. S.Pi, M.Si
NIDN. 1415059001

Mengetahui
Dekan fakultas perikanan



AHMAD FAHRIZAL, S.Pi.M.Si
NIDN. 1431128401

HALAMAN PENGESAHAN

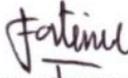
Diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi Universitas Muhammadiyah Sorong berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan Universitas Muhammadiyah Sorong Nomor : 100/D-380/FAPERIK/ VI /2021, tanggal 05 Juni 2021 untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Perikanan Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Muhammadiyah Sorong.

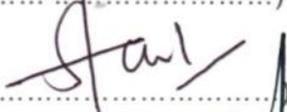
PANITIA UJIAN SKRIPSI

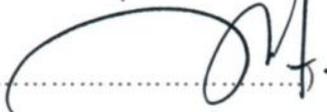
PENGUJI :

1. M. IKSAN BADARUDIN., S.Pi.,M.Si
2. FATIMAH HARDIANTI A., S.Pi.,M.Si
3. CHRISTY RADJAWANE, S.Pi.,M.Si
4. SUKMAWATI, S.Si.,M.Si

(.....) 

(.....) 

(.....) 

(.....) 

Ketua,

Sekretaris,




RATNA, S.Pi., M.Si
NIDN. 1231126804

ABSTRAK

Selmina Dorkas Suruan 201415234013 Analisa Kelayakan Usaha Pengasapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Skala Industri Rumah Tangga Di Kabupaten Raja Ampat (**Di Bawah bimbingan: Pembimbing I M. Iksan Badaruddin Dan Pembimbing II Fatimah Hardianti**)

Kabupaten raja ampat merupakan salah kabupaten yang prospektif untuk pengembangan pengolahan ikan. Unit pengolahan ikan asap di Kabupaten raja Ampat berjalan secara industri rumah tangga Seiring berjalannya waktu, unit pengolahan ikan asap di kabupaten raja ampat akan melakukan pengembangan usaha dengan melakukan peningkatan kapasitas produksi ikan asap. Untuk mewujudkan rencana pengembangan usaha ini, di perlukan analisis kelayakan unit pengasapan secara menyeluruh. Tujuan dalam penelitian ini adalah Mengetahui cara pembuatan ikan asap cakalang (*Katsiwonus Pelamis*) pada Unit Pengolahan Ikan di Kabupaten Raja Ampat dan Mengetahui kelayakan usaha pengolahan ikan pembuatan ikan asap cakalang (*Katsiwonus Pelamis*) pada Unit Pengolahan Ikan di Kabupaten Raja Ampa dari berbagai aspek. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dan observasi langsung dengan pihak unit pengolahan ikan asap. Hasil penelitian yang di dapat berupa Tahapan proses produksi ikan asap yang di lakukan pada usaha pengasapan ikan milik pak waara yaitu penerimaan bahan baku ikan, pembelahan ikan, pembersihan ikan, perendaman ikan, penirisan, pengasapan, pendinginan, pengemasan dan Analisis kelayakan berdasarkan aspek pendapatan Usaha pengasapan ikan cakalang menguntungkan dengan nilai keuntungan sebesar Rp. 3.218.000,- per periode sedangkan dari aspek finansial untuk nilai Net Present Value (NPV) yang lebih besar dari nol yaitu sebesar Rp 23.367.712,79, Nilai Net B/C yang diperoleh dari analisis ini sebesar 1,22, Dengan demikian bahwa secara finansial, unit usaha pengolahan ikan cakalang asap yang di lakukan secara tradisional tersebut layak untuk dijalankan.

Kata kunci : analisis usaha, ikan cakalang asap, raja ampat

ABSTRACT

Selmina Dorkas Suruan 201415234013 Feasibility Analysis of Smoked Skipjack (Katsuwonus Pelamis) Home Industry Scale in Raja Ampat Regency (**Under guidance: Supervisor I M. Iksan Badaruddin and Supervisor II Fatimah Hardianti**)

Raja Ampat Regency is one of the prospective districts for the development of fish processing. The smoked fish processing unit in Raja Ampat Regency operates as a home industry. Over time, the smoked fish processing unit in Raja Ampat Regency will develop its business by increasing the smoked fish production capacity. To realize this business development plan, a thorough feasibility analysis of the fumigation unit is needed. The purpose of this study was to determine how to manufacture smoked skipjack tuna (Katsiwonus pelamis) at the Fish Processing Unit in Raja Ampat Regency and to determine the feasibility of processing fish for making tuna (Katsiwonus pelamis) at the Fish Processing Unit in Raja Ampa Regency from various aspects. This method uses interviews and direct observation with the smoked fish processing unit. The results of the research that can be paid are the stages of the smoked fish production process carried out in Pak Waara's fish smoking business, namely receiving fish raw materials, fish division, fish cleaning, fish soaking, draining, smoking, cooling, packaging and feasibility analysis based on aspects of business income. smoking skipjack tuna is profitable with a profit value of Rp. 3.218.000,- per period, while from the financial aspect, the Net Present Value (NPV) which is greater than zero is Rp. 23,367,712.79, the Net B/C value obtained from this analysis is 1.22. Thus that financially, the traditional smoked skipjack processing business unit is feasible to run.

Keywords: business analysis, smoked skipjack tuna, Raja Ampat

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas MUhammdyah Sorong, sorong.

Rasa hormat dan terima kasih juga diperuntukan kepada semua pihak yang telah memberikan jasa selama perjuangan penulisan skripsi Ucapan terima kasih dialamatkan kepada :

1. Bapak DR. H. Muhammad Ali , MM,MH Selaku Rektor Univeristas Muhammadiyah Sorong yang telah memberikan kebijakan dan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ahmad Fahrizal.S.Pi, M.Si Selaku Dekan Fakultas Perikanan yang telah memberikan kesempatan untuk saya melakukan penelitian ini.
3. Bapak. M. Iksan Badaruddin, S.Pi,M.Si. selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Fatimah Hardianti A, S.Pi.M.Si Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan penguatan ilmu dan konsepsi ilmu dalam membimbing penulis menyelesaikan Penulisan ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Univeristas Muhammadiyah Sorong yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak kunjung jerah dan penuh pengorbanan.
6. Kedua orang tua tercinta, yang telah dengan sabar dan mendukung melalui doa dan bantuan moril, sehingga penulisan skripsi inindapat terselesaikan dengan baik.

7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan untuk mensukseskan perjuangan panjang selama pendidikan dan khususnya dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin. Akhirnya, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Sorong, juni 2021

Selmina Dorkas Suruan

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
LEMBARAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengasapan	5
2.2 Asap	6
2.3 Proses pengasapan.....	8
2.4 Pengaruh pengasapan terhadap ikan.....	9
2.5 pemasaran	11
2.6 perencanaan usaha pengasapan ikan.....	12
2.7 devinisi usaha.....	13
2.8 aspek kelayakan usaha	14
2.9 teori biaya dan manfaat	20
2.10 Analisis kelayakan finansial	20
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2. Jenis dan sumber data	22
3.3. Analisis Data	23
3.4. Analisis Pendapatan.....	24
3.5. Analisis Kelayakan Usaha	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran lokasi penelitian	25
4.2 Kondisi ekonomi raja ampat	26
4.3 Sejarah tempat pengasapan	27
4.4 Profil responden	30

4.5 Keayakan usaha	31
3.6. Analisis Data	23
3.7. Analisis Pendapatan.....	24
Analisis Kelayakan Usaha	24

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	
.....	22

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
1.	Komposisi kimia asap kayu	7
2.	Profil responden	30
3.	Rician rata-rata biaya bulanan pengasapan ikan di raja empat	34
4.	Jenis biaya, penerimaan, pendapatan pengasapan	34
5.	Hasil Analisis Kelayakan Finansial unit pengolahan ikan cakalang asap	36

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Hal
1.	Proses pengasapan	8

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas wilayah perairan laut yang diperkirakan mencapai 5,8 juta km², sedangkan luas wilayah daratan Indonesia hanya kurang lebih sekitar 1,8 juta km². Luas perairan laut ini terdiri dari 0,8 juta km² laut teritorial, 2,3 juta km² laut nusantara, dan 2,7 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI). Selain itu, Indonesia juga memiliki garis pantai terpanjang di dunia sebesar 98.181 km dan gugusan pulau-pulau sebanyak 17.504 pulau (Departemen Perikanan dan Kelautan 2008).

Perairan laut Indonesia memiliki potensi sektor perikanan yang tersebar hampir di semua perairan Indonesia. Potensi tersebut terlihat dari produksi perikanan Indonesia. Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan, produksi perikanan dalam periode tahun 2014-2019 mengalami peningkatan rata-rata pertahun sebesar 6,36 persen, yakni dari 5,3 juta ton pada tahun 2000 menjadi 8,0 juta ton pada tahun 2014, yang terdiri dari perikanan budaya 3,1 juta ton dan perikanan tangkap 4,9 juta ton.

Kebutuhan konsumsi ikan di Indonesia akan terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) menyatakan, tingkat konsumsi ikan nasional saat ini baru mencapai 26 kg/kapita/tahun. Konsumsi tersebut masih berada di bawah standar konsumsi ikan yang ditetapkan FAO sebesar 30 kg/kapita/tahun, tetapi konsumsi ini diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini akibat peningkatan pengetahuan dan kesadaran manusia tentang nilai gizi bagi kesehatan dan kecerdasan. Ikan merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang dianggap penting, karena sumbangan protein dari ikan lebih besar (57,3 persen) dibandingkan daging (27,3 persen), telur (10,9 persen) atau susu (4,5 persen) (Departemen Pertanian 2009).

Pemanfaatan sumberdaya ikan tidak akan menghasilkan manfaat serta nilai ekonomis yang tinggi apabila tidak diikuti dengan kegiatan usaha pengolahan dan pemasaran yang baik. Untuk mendorong terciptanya peningkatan pemanfaatan sumberdaya ikan yang optimal dan sekaligus

memberikan nilai ekonomis yang tinggi, perlu dilakukan kegiatan pengolahan produk hasil perikanan yang berkelanjutan. Pengembangan pengolahan ikan ini diharapkan mampu meningkatkan nilai tambah (*value added*) dan menciptakan variasi (ragam) produk sehingga segmen pasar lebih luas serta mampu menyerap tenaga kerja. Proses pengolahan ikan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti: penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan, fermentasi, pengolahan dengan suhu rendah, pengolahan dengan suhu tinggi dan pengolahan hasil sampingan (Adawyah 2007). Pengolahan ikan dengan berbagai cara dan rasa akan menyebabkan orang tertarik untuk mengkonsumsi ikan lebih banyak.

Menurut Adawyah (2007), ikan asap merupakan cara pengawetan ikan dengan menggunakan asap yang berasal dari pembakaran kayu atau bahan organik lainnya. Ikan asap juga bisa jadi komoditas bisnis yang cukup menjanjikan apabila diolah dan dibumbui dengan cita rasa yang baik. Pengasapan ini merupakan kombinasi dari penggaraman, pemanasan dan pembubuhan zat-zat kimia yang berasal dari asap, yaitu senyawa *aldehid*, *fenol* dan asam-asam yang bertujuan untuk membunuh bakteri, merusak aktifitas enzim, mengurangi kadar air dan menyerap berbagai senyawa kimia yang berasal dari asap. Selain itu, pengasapan juga dapat memberi rasa lezat dan aroma yang khas (Moeljanto 2002).

Pengolahan ikan dengan menggunakan asap untuk konsumsi manusia sebenarnya sudah dikenal pada zaman dahulu, tetapi teknik pengolahan ikan asap tidak berubah. Cara pengolahan ikan asap sangat sederhana, mudah dikerjakan dan biaya murah. Ikan asap ini umumnya cukup populer dan cukup digemari di beberapa daerah di Luar Jawa seperti di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Meskipun begitu, di Papua Barat pun jumlahnya tidak kecil dan ikan asap mulai mendapat tempat dimata konsumen. Salah satu unit pengasapan di papua barat berkembang bertempat di raja ampat. Selama masa pandemik covid 19 masyarakat raja ampat memanfaatkan unit pengasapan dengan maksimal. Kondisi geografis Kabupaten Raja Ampat yang terletak di pesisir pantai dan berbatasan dengan lautan menjadi faktor yang mendukung berkembangnya industri dibidang usaha pengolahan hasil laut. Industri pengolahan hasil laut di Kabupaten Raja Ampat tergolong ke dalam skala industri rumah tangga. Salah satu olahan hasil laut yang terdapat pada industri rumah tangga dikabupaten Raja ampat adalah ikan asap.

Pada dasarnya ada dua pengasapan ikan yang berkembang di Indonesia, yaitu pengasapan panas dan pengasapan dingin, tergantung jumlah panas yang digunakan. Pengasapan dingin dilakukan pada suhu rendah 15-33°C sedangkan pengasapan panas menggunakan suhu 80-90°C. Alat asap yang digunakan berupa bangunan kerangka kayu atau besi yang terdiri dari dua bangunan yaitu bagian tungku dibagian bawah dan tempat pengasapan di bagian atas. Pada ruang pengasapan ikan disusun horizontal atau digantung, jarak antar ikan perlu diatur sehingga tidak saling bertindihan. Diatas tungku ditempatkan asap pelat baja berlubang-lubang untuk meratakan panas dan asap.

Proses pengasapan dimulai dari pencucian ikan, penyiangan, penggaraman, penirisan, penggantungan ikan, pengasapan, pendinginan, pengemasan dan penyimpanan ikan asap. Pengembangan produk ikan asap mempunyai prospek yang cukup baik dimasa mendatang, khususnya untuk komoditi ekspor. Ikan asap Indonesia yang diolah tradisional telah diakui dunia dan dirumuskan standarisasi mutu sesuai ketentuan internasional, sehingga produk ikan asap semakin diminati masyarakat di berbagai mancanegara. Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan tahun 2019, kenaikan rata-rata produksi ikan olahan dengan cara pengasapan mengalami peningkatan yang besar dari tahun 2018-2019, selain ikan olahan dengan cara pindang dan terasi. Kenaikan ikan olahan dengan cara pengasapan sebesar 43,18 persen, yakni dari 1862 ton pada tahun 2018 meningkat menjadi 2666 ton pada tahun 2019. Meningkatnya produksi olahan ikan dengan cara pengasapan mengindikasikan bahwa pengasapan ikan mulai digemari oleh kalangan tertentu.

Kabupaten raja empat merupakan salah kabupaten yang prospektif untuk pengembangan pengolahan ikan. Unit pengolahan ikan asap di Kabupaten raja Empat berjalan secara industri rumah tangga Seiring berjalannya waktu, unit pengolahan ikan asap di kabupaten raja empat akan melakukan pengembangan usaha dengan melakukan peningkatan kapasitas produksi ikan asap. Untuk mewujudkan rencana pengembangan usaha ini, di perlukan analisis kelayakan unit pengasapan secara menyeluru. Berdasarkan latarbelakang di atas maka penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis usaha unit pengasapan ikan di kabupaten raja empat.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses pembuatan ikan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) pada unit pengolahan ikan asap di Kabupaten Raja Ampat?
2. Bagaimana kelayakan usaha unit pengolahan ikan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) pada unit pengolahan ikan asap di Kabupaten Raja Ampat ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara pembuatan ikan asap cakalang (*Katsiwonus Pelamis*) pada Unit Pengolahan Ikan di Kabupaten Raja Ampat
2. Mengetahui kelayakan usaha pengolahan ikan pembuatan ikan asap cakalang (*Katsiwonus Pelamis*) pada Unit Pengolahan Ikan di Kabupaten Raja Ampa dari berbagai aspek.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat bagi pemilik usaha , analisis ini dapat digunakan sebagai masukan dan informasi untuk bahan pertimbangan dalam menjalankan operasional usaha dalam menentukan kebijakan pengembangan usaha lebih lanjut.
2. Bagi pemerintah kabupaten raja ampas , analisis ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan usaha pengolahan ikan asap di kabupaten raja ampas.
3. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan sarana untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah di peroleh selama kegiatan kuliah.
4. Bagi pembaca, penelitian ini dapat di jadikan referensi dan informasi mengenai kelayakan usaha dari pengolahan ikan asap.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengasapan

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Hasil pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran serta dihasilkan panas. Senyawa tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada di permukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecokelatan. Pengasapan ikan merupakan cara pengawetan ikan dengan menggunakan asap yang berasal dari pembakaran kayu atau bahan organik lainnya. Menurut Adawyah (2007), pengasapan ikan dilakukan dengan tujuan :

- a. untuk mengawetkan ikan dengan memanfaatkan bahan-bahan alam
- b. untuk memberi rasa dan aroma yang khas

Selain pengeringan, pengasapan merupakan salah satu metode yang merupakan metode tertua dalam mempertahankan mutu ikan. Secara mendasar ada 3 tahap dalam metode pengasapan yaitu, penggaraman, pengeringan, pengasapan (Løvdal, 2013). Dengan penggaraman rasa daging ikan menjadi lebih enak dan awet. Selain itu daging ikan semakin kompak karena berkurangnya kadar air sehingga kegiatan mikroorganisme dapat dihambat. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air dan mendapatkan tekstur yang baik. Menurut Essumang *et al* (2011) Tujuan utama pengasapan yaitu mempertahankan mutu ikan dari aktivitas mikrobiologi dan memberikan rasa yang khas terhadap daging ikan. Sampai saat ini pengasapan masih dilakukan dengan cara tradisional. Menurut Isamu, (2012) untuk memperoleh asap yang baik pada waktu pembakaran sebaiknya menggunakan jenis kayu keras seperti kayu bakau, kayu mala, kayu jati dan tempurung kelapa sehingga memperoleh produk asap yang baik. Kabupaten raja ampat ada berbagai bahan yang berpotensi menjadi bahan pengasaapan diantaranya, tempurung kelapa, kayu, dan sabut kelapa. Ikan asap yang khas dan berkualitas baik bisa didapat jika menggunakan kayu keras, sabut dan tempurung kelapa.

2.2 Asap

Asap merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna yaitu pembakaran dengan oksigen terbatas. Pembakaran dengan oksigen cukup, hasilnya berupa uap air, gas asam arang dan abu. Dalam kondisi ini tidak terbentuk asap. Sebaliknya, jika pembakaran dengan oksigen sedikit, maka asap yang dihasilkan terdiri dari gas-asam arang, alkohol dan asam organik lainnya (Pearson dan Tauber, 1973 dalam Tampubolon, 1988).

Asap diperoleh melalui pembakaran kayu yang banyak mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin. Umumnya kayu mengandung selulosa 40-60% (Zaitsev et al. 1969), hemiselulosa 20-35% dan lignin 20-35% (Rojum, 1999). Pembakaran kayu keras yang mengandung selulosa dan lignin akan menghasilkan senyawa-senyawa kimia yang dapat menghambat aktivitas bakteri (bakteriostatik) seperti formaldehida, asetaldehida, asam-asam karboksilat (asam formiat, asetat dan butirat), fenol, kresol, alkohol-alkohol primer dan sekunder, keton (Winarno et al. 1980).

Menurut Maga (1988) pirolisis hemiselulosa akan mengalami dekomposisi menjadi furan dan turunannya selama pembakaran kayu. Pirolisis selulosa akan menghasilkan tar, levoglukosan, 1.6 anhidro- β -D-glukofuranon dan material yang mudah mengalami hidrolisis, dan pirolisis lignin akan menghasilkan guaiakol, 4-metilguaiakol, 4-etilguaiakol dan asetovanilon. Girard (1992) menyatakan pirolisis selulosa akan membentuk golongan furan dan fenol sedangkan pirolisis lignin akan menghasilkan metil ester pirogalol dan tar yang merupakan campuran dari senyawa-senyawa guaiakol, kresol dan fenol. Berdasarkan hasil penelitian Pettet dan Lane tahun 1940 diketahui senyawa kimia yang terdapat dalam asap kayu jumlahnya lebih dari 1000 macam. 300 diantaranya dapat diisolasi dan yang sudah berhasil di deteksi antara lain : fenol (85 macam diidentifikasi dalam kondensat dan 20 macam dalam asap), karbonil, keton dan aldehid (45 macam dalam kondensat), asam 35 macam, furan 11 macam, Alkohol dan ester 15 macam, lakton 13 macam, hidrokarbon alifatik (1 macam dalam kondensat dan 20 macam dalam produk asap), Hidrokarbon polisiklik aromatik (47 macam).

Daun (1979) menyatakan senyawa kimia yang dapat diidentifikasi dari hasil pengasapan jumlahnya lebih dari 200 jenis. Secara umum senyawa yang ada pada asap kayu adalah karbonil, asam organik, fenol, basa organik, alkohol, hidrokarbon aromatik dan gas-gas seperti CO₂, CO, O₂, N₂ dan N₂O.

Zaitsev et al. (1969) menyatakan bahwa komposisi kimia asap kayu seperti terlihat pada Tabel 2 Komponen asap tersebut berfungsi sebagai bahan bakterisidal, antioksidan serta pembentuk flavor asap dan warna.

Haris dan Karmas (1989) membagi asap menjadi empat kelompok berdasarkan pengaruhnya terhadap nilai gizi produk yang diasap, yaitu : (1) Zat yang melindungi penyusutan nilai gizi produk yang diasapi dengan menghambat perubahan kimiawi dan biologi yang merugikan, (2) Komponen yang tidak menunjukkan aktifitas dari segi nilai gizi, (3) Senyawa yang berinteraksi dengan komponen bahan pangan dan menurunkan nilai gizi produk yang diasapi, (4) Komponen beracun.

Tabel 1. Komposisi Kimia Asap Kayu

Komposisi Kimia	Kandungan	
	% dari berat serbuk kayu	mg/m ³ asap
Formaldehid	0.06	30-50
Aldehid lain (termasuk furfural)	0,19	180-830
Keton (termasuk aseton)	0,13	190-200
Asam format	0,43	115-160
Asam asetat dan asam lainnya	1,8	600
Metil alkohol		
Tar	1,04	-
Fenol	-	1298
Air	-	23-40

Sumber : Zaitsev *et al.* 1969

2.3 Proses Pengasapan

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2012), proses pembuatan ikan asap adalah sebagai berikut :

a. Bahan baku

Bahan baku diuji secara organoleptik kemudian ditangani secara cepat, teliti dan bersih, dengan suhu pusat produk antara 0°C- 5°C. Bahan baku diidentifikasi dan diberi kode untuk kemudahan dalam penelusuran *traceability* dan diperlukan sampai produk akhir

b. pencucian

Ikan dicuci dengan menggunakan air dingin mengalir. Pencucian dilakukan secara cepat, teliti dan bersih mempertahankan suhu produk antara 0°C- 5°C.

a. Penyiangan dan Pembentukan

- Ikan disiangi dengan cara membuang insang dan isi perut. Ikan ukuran besar dipotong kepalanya. Penyiangan dilakukan secara cepat teliti dan bersih dengan mempertahankan suhu pusat bahan baku 0°C- 5°C.
- Selanjutnya ikan dibelah menjadi 2 bagian. Untuk ukuran kecil dibelah menjadi *butterfly*. Pembelahan dilakukan secara hati-hati cepat, teliti dan bersih.

b. Perendaman

Ikan yang telah dibersihkan kemudian direndam dalam larutan garam atau bumbu. Perendaman dilakukan dengan cepat, teliti dan bersih

c. Penyusunan

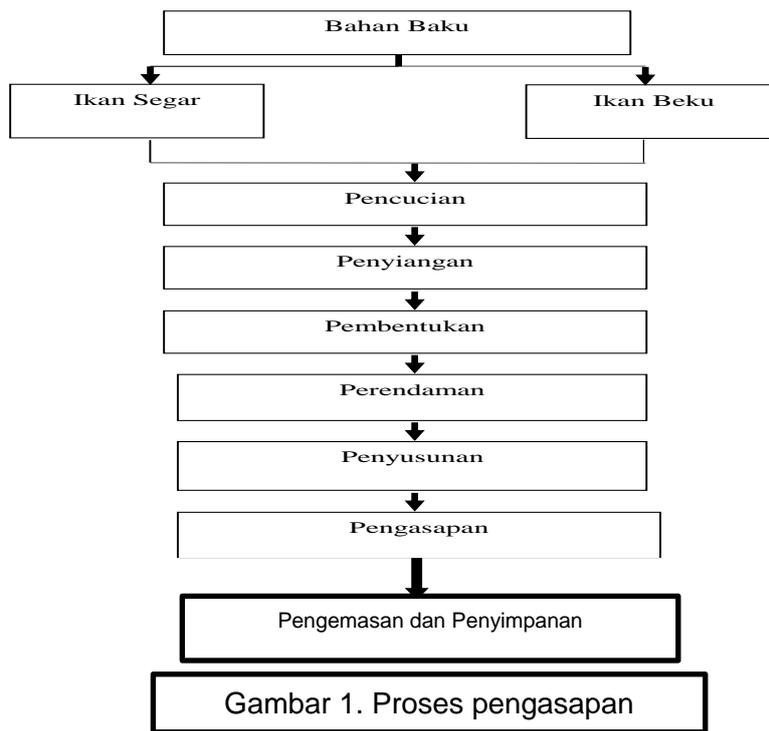
Ikan disusun diatas rak pengasapan secara cepat, teliti dan bersih.

d. Pengasapan

Pengasapan dingin menggunakan suhu 30°C- 50°C. Pengasapan panas menggunakan suhu 70°C- 80°C.

e. Pengemasan dan Penyimpanan.

- Produk akhir ikan asap dimasukkan kedalam kantong plastik selanjutnya di masukkan kedalam master karton secara cepat dan bersih sesuai label.
- Bahan kemasan untuk ikan asap bersih, tidak mencemari produk yang dikemas, terbuat dari bahan yang baik dan memenuhi persyaratan bagi produk ikan asap.
- Ikan asap disimpan dalam ruangan yang terlindungi dari penyebab- penyebab yang dapat merusak atau menurunkan mutu produk seperti panas, insekta dan binatang pengerat. Kelembaban udara ruangan dijaga serendah mungkin. Untuk memperpanjang daya simpan ikan asap disimpan pada suhu ruang dengan suhu dingin/beku. Diagram alir proses ikan asap adapat dilihat pada Gambar 1.



(BSN, SNI 2725.3:2013.)

2.4 Pengaruh Pengasapan Terhadap Ikan

Proses pengasapan ikan menimbulkan perubahan pada ikan yang telah diasap. Menurut Irianto dan Giyatmi (2007), pengaruh proses pengasapan terhadap ikan asap yaitu :

a. Daya Simpan dari Asap

Ikan menyerap zat-zat seperti aldehida, fenol, dan asam-asam. Zat-zat pengawet tersebut juga bersifat racun bagi bakteri. Jumlah zat-zat ini dalam asam sedikit sekali, maka daya pengawetannya pun terbatas. Oleh karena itu, tahapan pengasapan didahului oleh tahap lainnya.

b. Penampilan Kulit Ikan Mengkilat

Keadaan ini disebabkan oleh timbulnya reaksi kimia dari senyawa-senyawa dalam asap, yaitu formaldehida dengan fenol yang menghasilkan lapisan demar tiruan pada permukaan ikan, supaya terjadi agar terjadi reaksi ini diperlukan suasana asam yang telah tersedia dalam asap.

c. Perubahan Warna

Pengasapan merubah warna ikan menjadi kuning emas sampai kecoklatan. Warna ini dihasilkan oleh reaksi kimi fenol dengan O_2 (zat asam) dari udara. Proses oksidasi akan berjalan lebih cepat bila lingkungan bersifat asam. Hal ini pun sudah tersedia pada ikan yang diasap.

d. Rasa Sedap Keasam-asaman

Pengasapan menimbulkan rasa yang khusus. Rasa ini dihasilkan oleh asam-asam dan fenol serta zat-zat lain sebagai bahan pembantu. Dalam hal ini ketebalan asap atau banyaknya asap yang terserap oleh ikan akan menentukan tingkat rasa asap yang peluh disesuaikan dengan selera konsumen untuk itu harus ada keseimbangan antara rasa enak ikan asap dengan daya simpan dari ikan asap.

2.5 Pemasaran

Masalah lain yang tidak dapat ditinggalkan dalam menggeluti suatu usahadalah mempelajari pemasarannya. Betapa pun bagusnya perencanaan usaha tersebut, tetapi jika tidak dilengkapi pengetahuan dan perencanaan tentang pemasaran yang baik, sulit diharapkan dan berjalan lancar. Karena itu, pengetahuan tentang aspek pemasaran harus dikuasai dulu. Hal yang perlu dipelajari dan diketahui tentang pemasaran terutama adalah daerah pemasaran, permintaan pasar termasuk jumlah dan sifat produk yang diharapkan, sifat dan kemampuan masing-masing pasar menyerap produk yang ditawarkan, jumlah pesaing dan volume pasok serta keistimewaannya, jalur distribusi dan sistem pemasaran, cara pembayaran dan sebagainya. Setelah memiliki pengetahuan tentang pemasaran, dilakukan perencanaan yang lebih matang. Misalnya, dapat ditentukan jenis ikan asap yang harus dihasilkan, ukuran ikan, bentuk olahan, dan daerah pemasaran yang dituju. Tentu saja hal ini akan mempengaruhi cara pengolahan dan peralatannya, jumlah produksi, bentuk kemasan, cara transportasi, sistem dan strategi pemasaran yang dipilih, cara pembayaran dan sebagainya serta dapat ditentukan pula strategi yang diterapkan untuk menembus pasar yang dituju.

2.6 Perencanaan Usaha Pengasapan Ikan

1. Pemilihan Lokasi

Tahap penting untuk memulai suatu usaha pengasapan ikan adalah pemilihan lokasi tempat usaha pengasapan itu akan didirikan. Sifat bahan baku yang digunakan (ikan) sangat menentukan pemilihan lokasi pengasapan. Hal ini karena sifat ikan yang mudah rusak, lokasi pengasapan ikan sebaiknya dekat dengan sumber bahan baku. Oleh karena itu, ikan dapat cepat ditangani dan diolah sehingga mutu ikan yang diasap masih tinggi. Selain itu, lokasi yang dekat dengan bahan baku juga menghemat biaya transportasi, serta mempermudah

memperoleh ikan yang akan diolah. Pertimbangan lainnya adalah tersedianya bahan bakar sebagai sumber asap, air bersih dalam jumlah yang cukup dan kontinu serta memenuhi syarat untuk pengolahan ikan, serta sarana transportasi yang baik sehingga memudahkan pengangkutan ikan ke tempat pengolahan dan transportasi ikan asap ke konsumen.

Pertimbangan penting lainnya dalam kemudahan memperoleh bahan bantu (garam dan es), alat bantu, listrik, dan sebagainya. Lahan untuk lokasi hendaknya cukup untuk membangun bangunan pengolahan dan fasilitas yang diperlukan serta memungkinkan bagi pengembangan di masa mendatang. Hal lain yang perlu diperhitungkan dalam memilih lokasi adalah tersedianya tenaga kerja, letak geografis, harga tanah, lingkungan, kemudahan yang disediakan pemerintah, dan sebagainya. Lokasi yang dipilih hendaknya juga memungkinkan penampungan, penanganan, dan pembuangan limbah dengan baik. dan sirip dubur.

2. Bangunan Pengolahan

Perencanaan selanjutnya adalah membuat rencana bangunan pengolahan dan tata letak ruang. Kedua hal ini sangat menentukan kelancaran dan keberhasilan proses. Pada perencanaan tersebut semua tindakan diarahkan untuk memperlancar aliran proses dan mengurangi risiko kontaminasi terhadap produk akhir. Ruang untuk proses yang dapat saling mengontaminasi dipisah, cukup pencahayaan dan ventilasi, dan cukup tersedia sarana pencegah serangga dan rodensia. Pada perencanaan tersebut juga dipertimbangkan bahwa harus cukup tersedia ruang untuk peralatan, instalasi, dan fasilitas lain yang diperlukan. Berdasarkan sifat bahan dan prosesnya, bangunan pengolahan pengasapan ikan terdiri dari ruang atau tempat untuk proses yang berhubungan langsung dengan ikan segar, tempat yang berhubungan dengan panas, tempat yang berhubungan dengan produk akhir, dan gudang serta fasilitas lain. Untuk memperlancar proses, lebih efisien dan memudahkan pembersihan, ruang yang berhubungan langsung dengan ikan segar dapat dirancang saling berhubungan atau bahkan dijadikan satu.

Ruang tersebut adalah tempat untuk penerimaan atau penimbangan, penampungan, penanganan, dan preparasi ikan segar, serta untuk penyusunan ikan pada rak atau penggantung. Ruang ini menjadi jalan masuk bakteri yang ikut terbawa masuk bersama ikan. Agar tidak mengontaminasi produk akhir, ruang ini harus dipisahkan dengan ruang produk akhir. Selain itu, ruang harus

dipisah dari ruang panas untuk pengasapan, ventilasi dan penerangan harus cukup sehingga ruang terang, sejuk dan segar.

Fasilitas yang berhubungan dengan sumber panas adalah tempat pengasapan yang perlu dipisahkan dari ruang lain dengan dinding pemisah untuk menghindari pengaruh suhu tinggi yang merugikan. Pilihan lain, alat pengasap ditempatkan di tempat terpisah sama sekali. Paling tidak, tungku ditempatkan diluar bangunan pengolahan untuk menghindari risiko kontaminasi asap, debu dan kotoran lain ke ikan yang di olah maupun ikan asap yang dihasilkan. Mengingat proses ini banyak menyebarkan panas dan asap, perlu tersedia cukup ventilasi dengan exhaust fan sehingga terjadi pergantian udara dengan baik. Ruang produk akhir digunakan untuk menangani produk akhir sebelum dikirimkan ke konsumen yang meliputi ruang untuk pendinginan ikan asap, pengemasan, penampungan ikan asap sebelum dikirim ke konsumen, dan untuk pengiriman.

Tentunya ruang ini harus terpisah dengan ruang lain, terutama dengan ruang ikan segar yang menjadi jalan utama masuknya bakteri. Ventilasi, penerangan, dan pertukaran udara pun harus cukup. Selain fasilitas diatas, diperlukan ruang untuk gudang penyimpanan garam, es, bahan pengemas dan peralatan lain, bahan bakar dan gudang untuk menyimpan peralatan kotor. Gudang sebaiknya saling dipisahkan berdasarkan sifat bahan yang disimpan dan terpisah dengan ruang pengolahan. Gudang sebaiknya berinsulasi dan ditempatkan dekat ruang ikan segar. Fasilitas lainnya adalah kantor, pos penjagaan, WC, fasilitas pengolahan limbah, dan sebagainya. Kantor ditempatkan dekat tempat penerimaan dan pengiriman bahan dan juga mudah berhubungan dengan ruang pengolahan sehingga pengawasan terhadap semua aktivitas dengan mudah dapat dilakukan dari ruang ini. WC yang merupakan tempat kotor dan sumber kontaminan harus benar-benar terpisah dengan bangunan pengolahan. Fasilitas lain yang diperlukan adalah tempat penampungan dan pengolahan limbah (pengendapan, penjernihan, penghilangan bau) sehingga limbah yang dibuang sudah cukup bersih, aman, dan tidak mencemari lingkungan).

3. Desain dan Konstruksi Bangunan

Selain membuat desain tata letak dan bangunan pengolahan, perlu ditentukan pula konstruksinya. Hendaknya digunakan bahan-bahan yang tahan karat, mudah dibersihkan, dan didesain sedemikian rupa sehingga air,

serangga, dan rodensia tidak dapat masuk ke dalam bangunan. Dinding disemen rata dan halus, tahan korosi, kuat, mudah dibersihkan, dan berwarna terang. Lantai disemen rata tetapi tidak licin, misalnya permukaannya dibuat alur-alur kecil dengan memukulkan sapu lidi. Permukaan lantai dibuat miring ke arah saluran air sehingga air mudah mengalir ke saluran dan tidak menggenang. Bahan untuk lantai dan dinding dipilih yang aman, tidak beracun, mudah dibersihkan, penampilan bagus, dan mudah diperbaiki, tahan garam, air, dan bahan pembersih. Pada pertemuan antara dinding dan lantai sebaiknya dibuat melengkung (diameter lengkungan 1-2 cm) sehingga mudah dibersihkan dan air dengan mudah akan mengalir ke saluran air.

Ruangan dilengkapi dengan saluran yang ditutup kisi-kisi besi. Kemiringan dasar saluran air harus cukup sehingga air mengalir lancar, tidak ada genangan, selalu dalam keadaan kering dan mudah dibersihkan. Atap bangunan dapat terbuat dari seng atau pelat besi gelombang. Atap genting atau asbes gelombang lebih cocok, terutama untuk ruang ikan segar, mengingat bahan ini tahan lama, lebih dingin, dan tidak mengotori atau mengganggu ruang dibawahnya. Konstruksi bubungan dibuat lebih tinggi sehingga terbentuk celah untuk ventilasi dan membantu penerangan yang ditutup kasa agar serangga dan rodensia tidak masuk. Ruangan harus cukup ventilasi sehingga pertukaran udara cukup lancar. Agar rodensia (tikus), lalat, dan serangga lain tidak masuk, ventilasi ditutup kasa. Penerangan juga harus cukup terang untuk proses pengolahan, pengawasan dan pemeliharaan, serta untuk kepentingan keamanan. Untuk membantu penerangan, pada atap dipasang berapa lembar atap tembus cahaya, genting kaca, *fiber glass* atau plastik gelombang putih. Jendela cukup lebar dan ditutup kawat kasa. Jendela ini selain membantu penerangan juga berfungsi sebagai ventilasi. Konstruksi gudang dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dibersihkan, cukup penerangan, cukup ventilasi dan sesuai tuntutan bahan yang disimpan.

2.7. Definisi usaha

Menurut Kadariah *et al.* (1999) usaha merupakan suatu keseluruhan aktivitas yang menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan kemanfaatan (benefit) atau suatu aktivitas yang mengeluarkan uang dengan harapan untuk mendapatkan hasil (*returns*) diwaktu yang akan datang, dan yang dapat direncanakan, dibiayai dan dilaksanakan sebagai satu unit.

Menurut Gittinger (1986), usaha perikanan adalah kegiatan usaha yang rumit karena menggunakan sumber-sumber daya untuk memperoleh keuntungan atau manfaat. Dalam hal ini, usaha perikanan biasanya diartikan sebagai kegiatan investasi yang mengubah sumber-sumber finansial menjadi barang-barang kapital yang dapat menghasilkan keuntungan atau manfaat-manfaat setelah beberapa periode waktu.

2.8 Aspek Kelayakan Usaha

Nurmalina *et al.* (2009) mendefinisikan studi kelayakan usaha merupakan penelaahan atau analisis tentang apakah suatu kegiatan investasi memberikan manfaat atau hasil bila dilaksanakan. Banyak peluang dan kesempatan yang ada dalam kegiatan bisnis telah menuntut perlu adanya penilaian sejauh mana kegiatan dan kesempatan tersebut dapat memberikan manfaat bila bisnis dilakukan. Studi kelayakan usaha adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu usaha biasanya usaha investasi dilaksanakan dengan berhasil (Husnan dan Suwarsono 2000). Kriteria keberhasilan suatu usaha dapat dilihat dari manfaat investasi yang terdiri dari :

1. Manfaat terhadap usaha itu sendiri (manfaat finansial).
2. Manfaat usaha bagi negara tempat usaha itu dilaksanakan (manfaat ekonomi nasional).
3. Manfaat sosial usaha tersebut bagi masyarakat sekitar usaha

Menurut Gittinger (1986), analisis dan persiapan usaha terbagi kedalam enam aspek yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Keenam aspek tersebut yaitu:

1. Aspek Teknis

Aspek teknis berhubungan dengan input proyek (penyediaan) dan output (produksi) berupa barang-barang nyata dan jasa-jasa. Aspek teknis terdiri dari lokasi usaha, besaran skala operasional untuk mencapai kondisi yang ekonomis, kriteria pemilihan mesin dan *equipment*, proses produksi, serta ketepatan penggunaan teknologi.

2. Aspek komersial

Dalam aspek ini suatu proyek harus dihubungkan dengan permintaan dan penawaran pasar. Untuk memperoleh hasil pemasaran yang diinginkan, perusahaan harus menggunakan alat-alat pemasaran yang membetuk suatu bauran pemasaran. Bauran pemasaran adalah seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan terus-menerus mencapai tujuan pemasarannya di

pasar sasaran (Kotler 2002). Analisis aspek komersial pada studi kelayakan mencakup permintaan, penawaran, harga, program pemasaran yang akan dilaksanakan serta perkiraan penjualan dari barang atau jasa yang akan diproduksi.

3. Aspek institusional-organisasi dan manajerial

Dalam aspek institusional memerlukan beberapa hal yang harus dipenuhi dalam usaha seperti bentuk badan usaha yang digunakan, jaminan-jaminan yang dapat diberikan apabila hendak menjamin dana, akta, sertifikat dan izin yang diperlukan dalam menjalankan usaha. Aspek organisasi menganalisis mengenai bentuk organisasi, struktur organisasi, garis wewenang, alur koordinasi dan alur keputusan. Analisis aspek manajemen memfokuskan pada kondisi internal perusahaan. Aspek-aspek manajemen yang dilihat pada studi kelayakan terdiri dari manajemen pada masa pembangunan yaitu pelaksanaan proyek, jadwal penyelesaian proyek dan pelaksana studi masing-masing aspek, dan manajemen pada saat operasi yaitu deskripsi jabatan, personil kunci dan jumlah tenaga kerja yang dipergunakan.

4. Aspek Sosial Lingkungan

Aspek sosial lingkungan terdiri dari pengaruh usaha terhadap penghasilan negara, pengaruhnya terhadap devisa negara, peluang kerja, dan pengembangan wilayah dimana proyek dilaksanakan. Dalam aspek ini juga dikaji mengenai dampak negatif terhadap lingkungan sekitar yang diakibatkan oleh proyek itu sendiri.

5. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi mengkaji tentang kontribusi usaha yang dijalankan terhadap perekonomian secara keseluruhan. Aspek ekonomi dalam persiapan dan analisis proyek membutuhkan pengetahuan mengenai apakah suatu proyek yang diusulkan akan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pembangunan perekonomian secara keseluruhan dan apakah kontribusinya cukup besar dalam menentukan penggunaan sumber-sumber daya yang diperlukan. Dalam aspek ini, sudut pandang yang diambil dalam analisis ekonomi ini adalah masyarakat secara keseluruhan.

6. Aspek Finansial

Aspek finansial berkaitan dengan pengaruh secara finansial terhadap usaha yang sedang dilaksanakan. Hal ini menggambarkan keuntungan atau manfaat

yang diterima perusahaan secara internal dari adanya usaha tersebut. Tujuan dilakukannya analisis usaha adalah:

- 1) untuk mengetahui secara pasti tingkat manfaat (*benefit*) yang dicapai dalam suatu bisnis,
- 2) dapat memilih alternatif bisnis yang paling menguntungkan,
- 3) dapat menentukan prioritas investasi dari berbagai alternative yang ada, dan
- 4) dapat mengurangi pemborosan sumberdaya (Nurmalina *et al.* 2009).

Secara umum aspek-aspek yang diteliti dalam studi kelayakan usaha meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan hukum, aspek social, ekonomi dan budaya, aspek lingkungan dan aspek financial (Nurmalina *et al.* 2009). Penilaian untuk menentukan kelayakan harus didasarkan kepada seluruh aspek yang akan dinilai, tidak berdiri sendiri. Jika ada aspek yang kurang layak akan diberikan beberapa saran perbaikan sehingga memenuhi kriteria yang layak. Namun, apabila tidak dapat memenuhi kriteria tersebut sebaiknya jangan dijalankan (Husnan dan Muhammad 2000). Penjelasan mengenai aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aspek Teknis

Aspek teknis berhubungan dengan input usaha (penyediaan) dan output (produksi) berupa barang-barang nyata dan jasa-jasa. Aspek teknis terdiri dari lokasi proyek, besaran skala operasional untuk mencapai kondisi yang ekonomis, kriteria pemilihan mesin dan *equipment*, proses produksi, serta ketepatan penggunaan teknologi.

2. Aspek komersial

Dalam aspek ini suatu usaha harus dihubungkan dengan permintaan dan penawaran pasar. Untuk memperoleh hasil pemasaran yang diinginkan, perusahaan harus menggunakan alat-alat pemasaran yang membetuk suatu bauran pemasaran. Bauran pemasaran adalah seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan terus-menerus mencapai tujuan pemasarannya di pasar sasaran (Kotler 2002). Analisis aspek komersial pada studi kelayakan mencakup permintaan, penawaran, harga, program pemasaran yang akan dilaksanakan serta perkiraan penjualan dari barang atau jasa yang akan diproduksi.

3. Aspek institusional-organisasi dan manajerial

Dalam aspek institusional memerlukan beberapa hal yang harus dipenuhi dalam usaha seperti bentuk badan usaha yang digunakan, jaminan-jaminan yang

dapat diberikan apabila hendak menjamin dana, akta, sertifikat dan izin yang diperlukan dalam menjalankan usaha. Aspek organisasi menganalisis mengenai bentuk organisasi, struktur organisasi, garis wewenang, alur koordinasi dan alur keputusan.

Analisis aspek manajemen memfokuskan pada kondisi internal perusahaan. Aspek-aspek manajemen yang dilihat pada studi kelayakan terdiri dari manajemen pada masa pembangunan yaitu pelaksanaan proyek, jadwal penyelesaian proyek dan pelaksana studi masing-masing aspek, dan manajemen pada saat operasi yaitu deskripsi jabatan, personil kunci dan jumlah tenaga kerja yang dipergunakan.

4. Aspek Sosial Lingkungan

Aspek sosial lingkungan terdiri dari pengaruh proyek terhadap penghasilan negara, pengaruhnya terhadap devisa negara, peluang kerja, dapat pengembangan wilayah dimana proyek dilaksanakan. Dalam aspek ini juga dikaji mengenai dampak negatif terhadap lingkungan sekitar yang diakibatkan oleh proyek itu sendiri.

5. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi mengkaji tentang kontribusi usaha yang dijalankan terhadap perekonomian secara keseluruhan. Aspek ekonomi dalam persiapan dan analisis proyek membutuhkan pengetahuan mengenai apakah suatu proyek yang diusulkan akan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pembangunan perekonomian secara keseluruhan dan apakah kontribusinya cukup besar dalam menentukan penggunaan sumber-sumber daya yang diperlukan. Dalam aspek ini, sudut pandang yang diambil dalam analisis ekonomi ini adalah masyarakat secara keseluruhan.

6. Aspek Finansial

Aspek finansial berkaitan dengan pengaruh secara finansial terhadap usah yang sedang dilaksanakan. Hal ini menggambarkan keuntungan atau manfaat yang diterima perusahaan secara internal dari adanya proyek tersebut.

Tujuan dilakukannya analisis usaha adalah:

- 1) untuk mengetahui secara pasti tingkat manfaat (*benefit*) yang dicapai dalam suatu bisnis,

- 2) dapat memilih alternatif bisnis yang paling menguntungkan,
- 3) dapat menentukan prioritas investasi dari berbagai alternative yang ada, dan
- 4) dapat mengurangi pemborosan sumberdaya (Nurmalina *et al.* 2009).

Secara umum aspek-aspek yang diteliti dalam studi kelayakan proyek meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan hukum, aspek social, ekonomi dan budaya, aspek lingkungan dan aspek financial (Nurmalina *et al.* 2009). Penilaian untuk menentukan kelayakan harus didasarkan kepada seluruh aspek yang akan dinilai, tidak berdiri sendiri. Jika ada aspek yang kurang layak akan diberikan beberapa saran perbaikan sehingga memenuhi kriteria yang layak. Namun, apabila tidak dapat memenuhi kriteria tersebut sebaiknya jangan dijalankan (Husnan dan Muhammad 2000). Penjelasan mengenai aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

a. Aspek pasar

Aspek ini mengkaji mengenai permintaan dan penawaran atas barang dan jasa yang dihasilkan oleh proyek, harga, program pemasaran yang akan diterapkan, dan pangsa pasar (*market share*). Pangsa pasar dapat ditinjau dalam skala lokal, nasional, maupun internasional tergantung dari jangkauan pemasaran dari usaha yang akan dijalankan.

b. Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan suatu aspek yang berkenaan dengan proses pembangunan proyek secara teknis dan pengorganisasiannya setelah proyek tersebut selesai dibangun (Husnan dan Muhammad 2000). Aspek ini mengkaji mengenai hal-hal yang berkaitan dengan teknis atau operasi antara lain: lokasi bisnis, skala operasional atau luas produksi, proses produksi, layout serta kriteria pemilihan teknologi dan *equipment* (Nurmalina *et al.* 2009).

c. Aspek Manajemen dan Hukum

Aspek Manajemen mempelajari tentang manajemen dalam masa pembangunan bisnis dan manajemen dalam masa operasi. Pengkajian aspek manajemen pada dasarnya menilai para pengelola proyek dan struktur organisasi yang ada. Proyek yang dijalankan akan berhasil apabila dijalankan oleh orang-orang yang profesional mulai dari merencanakan, melaksanakan, sampai dengan mengendalikannya agar tidak terjadi penyimpangan. Demikian pula

dengan struktur organisasi yang dipilih harus sesuai dengan bentuk dan tujuan proyeknya (Husnan dan Muhammad 2000).

Aspek hukum mempelajari tentang bentuk badan usaha yang akan digunakan (dikaitkan dengan kekuatan hukum dan konsekuensinya), dan mempelajari jaminan-jaminan yang bisa disediakan bila akan menggunakan sumber dana yang berupa pinjaman, berbagai akta, sertifikat dan izin. Disamping hal tersebut aspek hukum dari suatu kegiatan bisnis diperlukan dalam hal mempermudah dan memperlancar kegiatan bisnis pada saat menjalin jaringan kerjasama dengan pihak lain.

d. Aspek Sosial, Ekonomi dan Budaya

Pada aspek sosial yang dipelajari adalah penambahan kesempatan kerja atau pengurangan pengangguran. Selain itu, aspek ini mempelajari pemerataan kesempatan kerja dan bagaimana pengaruh bisnis tersebut terhadap lingkungan sekitar lokasi bisnis. Aspek sosial memperhatikan manfaat dan pengorbanan sosial yang mungkin dialami oleh masyarakat di sekitar lokasi bisnis. Pada aspek ekonomi suatu bisnis dapat memberikan peluang peningkatan pendapatan masyarakat, pendapatan asli daerah (PAD), pendapatan dari pajak, dan dapat menambah aktivitas ekonomi. Perubahan dalam teknologi atau peralatan mekanis dalam bisnis dapat secara budaya mengubah jenis pekerjaan yang dilakukan oleh masyarakat.

e. Aspek Lingkungan

Aspek ini mempelajari bagaimana pengaruh bisnis tersebut terhadap lingkungan, apakah dengan adanya bisnis menciptakan lingkungan semakin baik atau semakin rusak. Pertimbangan tentang sistem alami dan kualitas lingkungan dalam analisis suatu bisnis menunjang kelangsungan suatu bisnis itu sendiri, sebab tidak ada bisnis yang akan bertahan lama apabila tidak bersahabat dengan lingkungan (Hufschmidt et al. 1987 diacu dalam Nurmalina et al. 2009)

f. Aspek Finansial

Dalam pengkajian aspek finansial diperhitungkan berapa jumlah dana yang dibutuhkan untuk membangun dan kemudian mengoperasikan kegiatan bisnis. Analisis finansial adalah suatu analisis yang membandingkan antara biaya dan manfaat untuk menentukan apakah suatu proyek akan menguntungkan selama

umur proyek (Husnan dan Muhammad 2000). Aspek ini bertujuan untuk menilai biaya-biaya apa saja yang akan dihitung dan berapa besar biaya-biaya yang akan dikeluarkan, seberapa besar pendapatan yang akan diterima jika proyek dijalankan. Hal-hal yang diteliti dalam aspek ini adalah lama pengembalian investasi yang ditanamkan, sumber pembiayaan proyek, dan tingkat suku bunga yang berlaku, biaya kebutuhan investasi, sumber-sumber dana dan aliran kas (*cashflow*)

2.9 Teori Biaya dan Manfaat

Pada analisis proyek, tujuan-tujuan analisa harus disertai dengan definisi biaya-biaya dan manfaat-manfaat. Biaya dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang mengurangi suatu tujuan, dan suatu manfaat adalah segala sesuatu yang membantu tujuan (Gittinger 1986). Biaya dapat juga didefinisikan sebagai pengeluaran atau korbanan yang dapat menimbulkan pengurangan terhadap manfaat yang diterima. Biaya yang diperlukan suatu proyek dikategorikan sebagai berikut :

1. Biaya modal merupakan dana untuk investasi yang penggunaannya bersifat jangka panjang seperti : tanah, bangunan, pabrik, mesin.
2. Biaya operasional atau modal kerja merupakan kebutuhan dana yang diperlukan pada saat proyek mulai dilaksanakan, seperti : biaya bahan baku, biaya tenaga kerja.
3. Biaya lainnya, seperti : pajak, bunga, dan pinjaman. Manfaat juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang dapat menimbulkan kontribusi terhadap suatu proyek. Manfaat proyek dapat dibedakan menjadi:

1. Manfaat langsung yaitu manfaat yang secara langsung dapat diukur dan dilaksanakan sebagai akibat dari investasi, seperti : peningkatan pendapatan dan kesempatan kerja.
2. Manfaat yang tidak langsung yaitu manfaat yang secara nyata diperoleh dengan tidak langsung dari proyek dan bukan merupakan tujuan utama proyek, seperti : rekreasi. Kriteria yang biasa digunakan sebagai dasar persetujuan atau penolakan suatu proyek yang dilaksanakan adalah kriteria investasi. Dasar penilaian investasi adalah perbandingan antara jumlah nilai yang diterima sebagai manfaat dari investasi tersebut dengan manfaat-manfaat dalam situasi tanpa proyek. Nilai perbedaannya adalah berupa tambahan manfaat bersih yang akan muncul dari investasi dengan adanya proyek (Gittinger 1986).

2.10 Analisis Kelayakan Finansial

Analisis finansial adalah suatu analisis yang membandingkan antara biaya dan manfaat untuk menentukan apakah suatu proyek akan menguntungkan selama umur proyek (Husnan dan Suwarsono 2000). Analisis finansial terdiri dari:

1. *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) suatu proyek menunjukkan manfaat bersih yang diterima proyek selama umur proyek pada tingkat suku bunga tertentu. NPV juga dapat diartikan sebagai nilai sekarang dari arus kas yang ditimbulkan oleh investasi. Dalam menghitung NPV perlu ditentukan tingkat suku bunga yang relevan. Kriteria investasi berdasarkan NPV yaitu:

- ❖ $NPV > 0$, artinya suatu proyek sudah dinyatakan menguntungkan dan dapat dilaksanakan.
- ❖ $NPV < 0$, artinya proyek tersebut tidak menghasilkan nilai biaya yang dipergunakan. Dengan kata lain, proyek tersebut merugikan dan sebaiknya tidak dilaksanakan.
- ❖ $NPV = 0$, artinya proyek tersebut mampu mengembalikan persis sebesar modal sosial *Opportunities Cost* faktor produksi normal. Dengan kata lain, proyek tersebut tidak untung dan tidak rugi.

2. *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Rasio)

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Rasio) menyatakan besarnya pengembalian terhadap setiap satu satuan biaya yang telah dikeluarkan selama umur proyek. Net B/C merupakan angka perbandingan antara *present value* dari *net benefit* yang positif dengan *present value* yang negatif. Kriteria investasi berdasarkan Net B/C adalah:

- ❖ $Net\ B/C > 1$, maka $NPV > 0$, proyek menguntungkan
- ❖ $Net\ B/C < 1$, maka $NPV < 0$, proyek merugikan
- ❖ $Net\ B/C = 1$, maka $NPV = 0$, proyek tidak untung dan tidak rugi

3. *Internal Rate Return* (IRR)

Internal Rate Return (IRR) adalah tingkat bunga yang menyamakan *present value* kas keluar yang diharapkan dengan *present value* aliran kas masuk yang diharapkan, atau didefinisikan juga sebagai tingkat bunga yang menyebabkan *Net Present Value* (NPV) sama dengan nol. Gittinger (1986) menyebutkan bahwa IRR adalah tingkat rata-rata keuntungan interen tahunan bagi perusahaan yang

melakukan investasi dan dinyatakan dalam satuan persen. Tingkat IRR mencerminkan tingkat suku bunga maksimal yang dapat dibayar oleh proyek untuk sumberdaya yang digunakan. Suatu investasi dianggap layak apabila nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku dan sebaliknya jika nilai IRR lebih kecil dari tingkat suku bunga yang berlaku, maka proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

4. *Payback Period* (PP)

Payback Period (PP) atau tingkat pengembalian investasi adalah salah satu metode dalam menilai kelayakan suatu usaha yang digunakan untuk mengukur periode jangka waktu pengembalian modal. Semakin cepat modal itu dapat kembali, semakin baik suatu proyek untuk diusahakan karena modal yang kembali

dapat dipakai untuk membiayai kegiatan lain (Husnan dan Suwarsono 1999).

5. *Break Even Point* (BEP)

Break Even Point (BEP) adalah volume penjualan dimana total penghasilan tepat sama besarnya dengan total biaya, sehingga perusahaan tidak memperoleh keuntungan dan kerugian (Wiweko 2007). *Break Even Point* (BEP) adalah titik pulang pokok dimana *Total Revenue* (TR) sama dengan *Total Cost* (TC), tergantung pada lama arus penerimaan sebuah bisnis dapat menutupi segala biaya operasi dan pemeliharaan beserta biaya modal lainnya selama suatu usaha

masih di bawah *break even*, maka perusahaan masih mengalami kerugian.

Semakin lama mencapai titik pulang pokok, semakin besar saldo rugi karena keuntungan yang diterima masih menutupi segala biaya yang dikeluarkan. Dalam studi kelayakan bisnis, analisis titik impas (BEP), adapun tujuan menggunakan analisis titik impas (BEP) adalah

(a) Untuk mengetahui berapa jumlah produk minimal yang harus diproduksi agar bisnis tidak rugi,

(b) Untuk mengetahui harga terendah yang harus ditetapkan agar bisnis tidak rugi (Nurmalina *et al.* 2009).

6. *Incremental Net Benefit*

Analisis studi kelayakan bisnis terutama yang bergerak dibidang pertanian membedakan antara arus komponen biaya dan manfaat antara kondisi dengan (*with*) dan tanpa (*without*) bisnis. Perbedaan besaran angka kondisi tanpa dan dengan bisnis merupakan besaran sebenarnya yaitu sebagai pengaruh kondisi

yang dihasilkan oleh adanya investasi baru atau kondisi yang dihasilkan oleh adanya suatu bisnis. Usaha pada sektor agribisnis seringkali diperhitungkan manfaat bersih tambahan (*Incremental Net Benefit*) yaitu manfaat bersih dengan bisnis (net benefit with business) dikurangi dengan manfaat bersih tanpa bisnis (*net benefit without business*). Hal ini dimungkinkan karena ada faktor-faktor produksi yang sebelumnya tidak digunakan atau tidak terpakai ataupun belum termanfaatkan sehingga pada saat ada bisnis apakah faktor tersebut memberikan manfaat atau tidak bagi bisnis yang dijalankan (Nurmalina et al. 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan november dan desember di unit pengolahan ikan asap bertempat di Kabupaten Raja Ampat.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari data primer dan sekunder, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung dengan pihak unit pengolahan ikan asap Pengisian kuisisioner dilakukan oleh empat orang pihak unit pengolahan ikan asap yang terdiri dari pemilik (direktur), kepala pemasaran, kepala produksi dan. Pengisian kuisisioner dilakukan oleh empat orang karena orang-orang tersebut dianggap mengetahui kondisi internal pengolahan ikan asap yang diproduksi oleh unit pengolahan ikan asap di Raja Ampat. Kegiatan wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi dan kegiatan yang dilakukan oleh UPI baik dari segi non finansial dan finansial.

Data sekunder diperoleh dari buku, skripsi, jurnal, artikel elektronik dan instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini, yaitu Badan Pusat Statistik, , Departemen Perikanan dan Kelautan kabupaten raja ampat, Perpustakaan Fakultas UMS dan instansi lainnya. Untuk informasi tambahan yang mendukung penelitian ini menggunakan literatur-literatur yang relevan dengan objek permasalahan.

3.3. Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis kelayakan usaha akan mengkaji kelayakan usaha dari aspek finansial dan pendapatan.. Variabel yang dianalisis meliputi proses pengolahan ikan asap, kebutuhan bahan baku, bahan pencampur, tenaga kerja, peralatan yang digunakan, fasilitas pendukung lainnya, serta rencana produksi. Secara teknik usaha dapat dijalankan apabila kebutuhan-kebutuhan proyek dapat terpenuhi, baik kebutuhan akan bahan-bahan maupun kebutuhan fasilitas dan teknologi. Aspek institusional-organisasi-manajerial diteliti dengan melihat pola siosial, budaya, dan lembaga yang ada dalam perusahaan.

3.4 Analisis Pendapatan

Pendapatan adalah selisih antara total penerimaan dan total pengeluaran. Penerimaan total adalah nilai produk total usaha dalam jangka waktu tertentu. Pengeluaran total usaha adalah semua nilai input yang dikeluarkan dalam proses produksi. Rumus penerimaan total, biaya dan pendapatan adalah :

$$\text{Keuntungan } (\Pi) = \text{Total Penerimaan} - \text{Total Biaya}$$

Nilai total penerimaan lebih besar dari total biaya ($TR > TC$) usaha tersebut menguntungkan. Nilai total penerimaan kurang dari total biaya ($TR < TC$) usahantersebut rugi.

3.5 Analisis Kelayakan Usaha

Analisis aspek finansial digunakan untuk mengetahui kelayakan pengolahan ikan asap cakalang, Analisis aspek finansial dilakukan dengan menggunakan kriteria investasi untuk mengetahui apakah suatu usaha tersebut layak atau tidak untuk dijalankan. Kriteria kelayakan usaha yang akan digunakan antara lain Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Net Benefit Cost Ratio (Net B/C) Analisis *Benefit and Cost Ratio* (B/C Ratio),.

1. *Benefit and Cost Ratio* (B/C Ratio)

Analisis *Benefit and Cost Ratio* (B/C Ratio), analisis ini berguna untuk mengetahui kelayakan usaha dari unit pengasapan ikan cakalang. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Benefit (Pendapatan)}}{\text{Cost (Pengeluaran)}}$$

Indikatornya bila,

Hasil BC Rasio > 1 , maka kegiatan usaha layak (untung).

Hasil BC Rasio $= 1$, maka kegiatan usaha impas.

Hasil BC Rasio < 1 , maka kegiatan usaha tidak layak (rugi).

2. Analisis Titik Impas

Analisa *Break Even Point* (BEP) adalah suatu teknik analisa untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan dan volume aktifitas. Dengan pendekatan matematik rumus BEP dalam bentuk unit dan rupiah adalah sebagai berikut :

- **Break Even Point dalam unit.**

$$BEP = \frac{FC}{P - VC}$$

Keterangan :

BEP = *Break Even Point*

FC = *Fixed Cost*

VC = *Variabel Cost*

P = *Price per unit*

S = *Sales Volume*

- **Break Even Point dalam rupiah.**

$$BEP = 1 - \frac{VC}{S}$$

Keterangan :

BEP = *Break Even Point*

FC = *Fixed Cost*

VC = *Variable Cost*

S = *Sales Volume*

3. Analisis Periode Pengembalian Modal

Pengertian *Payback Period* menurut Dian Wijayanto (2012:247) adalah periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash invesment*). Berikut ini adalah rumus *Payback Period* (PP) :

$$PP = \frac{\text{Total Investasi x 1 tahun}}{\text{Pendapatan}}$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Kabupaten Raja Ampat terletak pada posisi di bawah garis khatulistiwa, antara 0° 14' s dan 130° 31' e. Dengan posisi di bawah garis khatulistiwa, suhu udara minimum sekitar 24°C, dan suhu udara maksimum sekitar 32,4°C (catatan Badan Meteorologi dan Geofisika stasiun DEO Raja Ampat dikutip BPS Raja Ampat 2010). Sedangkan kelembaban udara rata-rata tercatat 85persen dengan curah hujan tercatat 2458,9 milimeter dan cukup merata sepanjang tahun. Kepulauan ini berada dibagian paling barat pulau induk Papua, Indonesia dan membentang di area seluas kurang lebih 4,6 juta ha. Batas-batas geografis Kabupaten Raja Ampat adalah sebagai berikut :

Sebelah barat : Kabupaten Halmahera Tengah, Provinsi Maluku Utara

Sebelah utara : Republik Federal Palau, Samudra Pasifik

Sebelah timur : Kota Sorong, Kabupaten Sorong

Sebelah selatan : Kabupaten Seram Utara, Provinsi Maluku

Raja Ampat di deklarasikan sebagai Kabupaten baru pada tanggal 3 Mei Tahun 2002 berdasarkan UU No. 26 tentang pembentukan Kabupaten Sarmi, Kabupaten Kerom, Kabupaten Sorong Selatan, dan Kabupaten Raja Ampat. Kabupaten ini merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Sorong dan termasuk salah satu dari 14 kabupaten baru di tanah Papua. Kabupaten Raja Ampat terdiri dari empat pulau besar yaitu Waigeo, Misool, Salawati, dan Batanta, serta 600 pulau-pulau kecil. Selain itu, Kabupaten ini terbagi menjadi 17 distrik dengan total luas wilayah adalah 6.084,50 km persegi. Pusat pemerintahan berada di Waisai, Distrik Waigeo Selatan, sekitar 36 mil dari kota Sorong, dan baru berlangsung efektif pada tanggal 16 September 2005 (Pemda Raja Ampat 2009). Hingga Tahun 2019, tercatat jumlah penduduk Kabupaten Raja Ampat adalah 41.860 jiwa, sekitar 52 persen dari total penduduk adalah laki-laki dan sisanya sebesar 48 persen adalah perempuan.

4.2 Kondisi Ekonomi Raja Ampat

Pada umumnya, mayoritas masyarakat Raja Ampat dan bermukim di daerah pesisir. Hal ini mendorong masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan, dan dianggap sebagai mata pencaharian pokok atau utama yang dapat memberikan hasil lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Bagi masyarakat raja ampat, laut adalah segalanya bagi mereka karena dari situlah mereka bisa hidup sehingga membuat masyarakat menggantungkan hidup secara penuh terhadap hasil-hasil laut, namun, tidak menutup kemungkinan bagi masyarakat untuk bekerja di ladang ataupun kebun. Jika masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan menghadapi cuaca yang buruk atau yang dikenal dengan istilah mereka "angin selatan", maka para nelayan akan berganti profesi untuk berkebun demi menjamin kehidupan selama cuaca yang buruk terjadi. Masyarakat raja ampat rata-rata bekerja sebagai nelayan, mulai dari anak-anak kecil hingga dewasa telah dianggap sebagai nelayan, sedangkan sebagian masyarakat bekerja sebagai petani di ladang, sebagaimana diungkapkan oleh salah satu tokoh adat di kampung, PD (65 tahun) bahwa :

"...disini itu semua nelayan, dari anak kecil sampe orang besar juga itu sama-sama kerjanya tangkap ikan, itu karena kami memang anak-anak laut jadi, kalo berkebun itu hanya sampingan kalau angin kencang di laut."

Pada umumnya nelayan di Raja Ampat, masih menggunakan alat yang tradisional ketika menangkap ikan ataupun hasil laut lainnya. Peralatan yang tradisional dan sangat sederhana itu hanyalah seutas tali nelon dan pancing. Alat-alat itu pun bermacam-macam bentuknya dan berbeda dalam penggunaannya sesuai dengan jenis ikan yang akan ditangkap oleh mereka. Para nelayan melakukan aktivitasnya pada pagi hari hingga menjelang sore hari, setelah itu akan dilanjutkan dengan melakukan penjualan di pusat pemerintahan yaitu daerah Waisai. Selain menangkap ikan disiang hari, adapula nelayan yang mencari ikan pada waktu malam.

4.4 Sejarah Tempat Pengasapan

Ikan cakalang asap yang di produksi di rumah produksi ikan asap di raja ampat masih di lakukan secara tradisional. Rumah produksi ikan asap ini di miliki

oleh keluarga pak WAARA dengan karyawan sebanyak 4 Orang Aneka ikan asap. Walaupun tidak mempunyai ilmu berbasis perikanan, ternyata keluarga pak waara mampu memproduksi ikan asap cakalang secara tradisional sebanyak 200 ekor /hari. Awal membuka usaha ini didorong dengan tersedianya bahan baku ikan cakalang yang melimpah di daerah raja empat.

Tahapan proses produksi ikan asap yang di lakukan pada usaha pengasapan ikan milik pak waara yaitu penerimaan bahan baku ikan, pembelahan ikan, pembersihan ikan, perendaman ikan, penirisan, pengasapan.

Tahapan proses produksi ikan asap :

1. Penerimaan Bahan Baku

Pengolahan ikan asap diawali dengan penanganan bahan baku berupa ikan segar. Ikan yang diasap harus dalam keadaan segar, karena jika ikan yang akan mati maka akan mempengaruhi rasa ikan. Ikan yang masih segar, tampak cemerlang dan mengkilap. Ikan cakalang yang di ambil dai nelayan masih dalam katagori segar..

2. Penyortiran

Ikan yang telah di beli dari nelayan kemudian di sortir sesuai ukuran Ikan pun siap untuk diolah. Namun, jika pengolahan belum sempat dilakukan, ikan pun disimpan dulu di dalam *freezer* untuk penyimpanan jangka pendek atau dibekukan jika ingin disimpan dalam waktu yang lebih lama.

3. Penyiangan

Sebelum diasap, ikan harus dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran, sisik-sisik yang lepas dan lendir. Kemudian ikan disiangi dengan cara membelah bagian perut sampai dekat anus. dan diambil dagingnya saja dengan menggunakan pisau. Selanjutnya, isi perut dan insang akan dibuang. Pembelahan ikan dibutuhkan waktu selama 15 detik per ekor. Ikan cakalang yang di asp d tempat pengasapan pak waar dalam nbentuk utuh/ekor

4. Pencucian

Ikan dicuci bersih dengan menggunakan air dingin. Bagian dalam perut dicuci untuk menghilangkan sisa kotoran, darah, dan lapisan dinding perut yang berwarna hitam.

5. Perendaman air garam

Penggaraman diperlukan karena memiliki banyak manfaat, diantaranya membantu memudahkan pencucian dan penghilangan lendir, memberikan cita rasa produk yang lebih lezat, membantu mengawetkan, membantu pengeringan, dan menyebabkan tekstur daging ikan menjadi lebih kompak. Selain itu, penggaraman juga dianggap membantu mencegah perubahan warna. Hal yang perlu dijaga adalah kebersihan, kemurnian garam, dan kepekatan larutan yang digunakan. Penggaraman dengan cara perendaman dilakukan untuk menghasilkan produk bermutu tinggi. Larutan garam yang digunakan sebaiknya tidak jenuh, cukup dengan kejenuhan larutan garam 70-80 persen agar dapat menghasilkan produk ikan asap yang mengkilat, lezat dan bermutu tinggi. Perendaman dengan garam dilakukan selama 30 menit.

6. Penirisan

Setelah perendaman, ikan ditiriskan di atas kajang yang terbuat dari anyaman bambu. Kalau kelembapan udara cukup rendah, ikan cukup ditiriskan dengan cara digantungkan di udara terbuka sampai tiris. Namun, kalau kelembapan cukup tinggi, ikan digantung dalam ruang atau alat pengering. Pada tahap ini terjadi proses yang menguntungkan. Protein yang terlarut dalam larutan garam akan menempel pada permukaan ikan ketika ditiriskan dan akhirnya mengering selama pengasapan. Akibatnya, terbentuk lapisan yang membuat permukaan ikan mengkilap yang disukai dan dijadikan salah satu tanda ikan asap bermutu tinggi.

7. Pengasapan

Setelah air tiris, kemudian ikan dimasukkan ke dalam tungku pengasapan. Ikan diasap dengan posisi mendatar di atas kajang. Setiap dapur pengasapan berkapasitas 250 kg ikan, yang memuat 5 kajang. Pengasapan dilakukan dengan cara pengasapan panas. Setelah ikan disusun di atas kajang, kemudian ikan dimasukkan ke dalam tungku pengasapan. Jarak antara sumber asap dengan ikan 80 cm sehingga ikan tidak kontak langsung dengan ikan. Jarak antar ikan dan jarak ikan dengan sumber asap perlu diatur agar proses pengasapan berjalan dengan baik. Untuk menghasilkan asap yang banyak dan aroma yang khas, maka kayu bakar yang digunakan harus dipilih dari jenis kayu penghasil

buah-buahan. Sebaiknya hanya menggunakan kayu yang bersih, tidak berjamur, tidak terkena bahan pengawet, cat dan sebagainya. Bahan bakar lain sebagai alternatif adalah limbah kelapa mulai dari akar pohon, pelepah, daun, sabut dan tempurung seta serbuk gergaji. Kayu, serutan dan serbuk gergaji merupakan pilihan yang terbaik asalkan berasal dari jenis kayu keras yang tidak banyak mengandung resin, getah dan damar.

8. Pendinginan

Setelah pengasapan, ikan dibiarkan dingin sesuai dengan suhu ruangan. Sebaiknya tidak menggemas produk selagi masih panas, atau hangat karena akan mengembun dan ikan cepat rusak ditumbuhi jamur. Ikan dapat dibiarkan diruangan terbuka atau menggunakan kipas angin.

4.5 Profil Responden

Profil Usaha ikan cakalang asap di raja ampat yang menjadi responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Profil Responden

Uraian	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin :		
- Suami (laki-laki)	1	
- Istri (perempuan)	1	
- Anak Laki-aki	3	
- Anak Perempuan	1	
Umur (Tahun)		100
- 27-58		
Pendidikan Terakhir		
- SD	2	
- SMP	2	
- SMA	3	

Sumber : Data Primer, 2021

Responden pengolah ikan asap cakalang adalah keseluruhan yang terlibat dalam proses pengasapan ikan milik keluarga WAARA. Pendapatan yang di dapat

adalah selisih antara penerimaan (total revenue) dan semua biaya produksi (total cost). Jadi $\pi = TR - TC$. Penerimaan nelayan (TR) adalah perkalian antara produksi/ hasil tangkapan yang diperoleh (Q) dengan harga jual (P) hasil tangkapan. Biaya nelayan biasanya diklasifikasikan menjadi dua yaitu biaya tetap (fixed cost) dan biaya tidak tetap (variabel cost). Dimana biaya tetap antara lain; listrik, peralatan pengasapan sedangkan biaya tidak tetap antara lain; biaya akomodasi dan biaya logistik. Adapun tingkat pendapatan ikan cakalang asap milik Keluarga WAARA adalah sebesar 5.000.000/bulan, penghasilan tertinggi > 30 juta /Tahun.

Menurut pendekatan ekonomi mikro, aktivitas ekonomi dijalankan oleh tiga pelaku ekonomi yakni konsumen, produsen, dan pemerintah. Pengelompokan ini didasarkan atas keputusan ekonomi yang diambil oleh masing-masing pihak. Pihak yang mengambil keputusan untuk mengkonsumsi barang atau jasa disebut konsumen. pihak yang mengambil keputusan memproduksi barang atau jasa disebut produsen. Pemerintah merupakan pihak yang mengambil keputusan untuk mengkonsumsi dan memproduksi sekaligus berdasarkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang telah ditetapkan. Berdasarkan keputusan ekonomi yang diambil berdasarkan Sadoulet dan Alain (1995) dalam (Eva, 2005) menambahkan unit lain dalam kelompok pelaku ekonomi swasta yaitu rumah tangga sebab rumah tangga mengambil keputusan untuk mengkonsumsi dan memproduksi pada waktu yang sama.

Industri rumah tangga berskala tradisional memiliki karakteristik yang cukup berbeda dan spesifik dibandingkan dengan rumah tangga ekonomi lainnya seperti rumah tangga petani atau UKM. Berdasarkan perspektif nasional, industri rumah tangga berskala tradisional seringkali digambarkan dengan garis kemiskinan, keterbelakangan, dan ketertinggalan yang dialami oleh komunitas industri rumah tangga berskala tradisional. Akan tetapi, tidak bisa disangkal bahwa dalam beberapa industri rumah tangga memiliki kekurangan dibandingkan dengan rumah tangga ekonomi lainnya. Pekerjaan menangkap ikan dan mengolah ikan hanya dilandasi oleh motif ekonomi semata, namun telah menjadi budaya dalam diri sebagian masyarakat pesisir. Sebagian besar kehidupan masyarakat pesisir tidak dapat dilepaskan dari aktivitas di laut. Keterlibatan anak muda dalam aktivitas ekonomi sangat kental pada rumah tangga nelayan (Eva, 2005).

Pendapatan pengasapan ikan cakalang bergantung pada minat konsumen dan juga tergantung pada sumberdaya ikan cakalang yang optimal. Oleh karena

itu, sifat-sifat yang terdapat pada sumberdaya laut secara langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi pendapatan rumah tangga penjual ikan asap itu sendiri. Pertama, sumberdaya laut berifat *open access* yang artinya tidak ada batasan untuk melakukan akses terhadap sumberdaya perikanan di laut. Kedua, faktor ketidakpastian (*uncertainly*) yang dapat menyebabkan fluktuasi pendapatan pedagang ikan cakalang asap. pada saat berangkat melaut, nelayan sama sekali tidak dapat memprediksi apakah ia akan mendapatkan hasil tangkapan yang banyak atau sedikit karena stok ikan yang berfluktuasi dari tahun ke tahun yakni bersifat stokastik. Menurut Clark (1985) dalam (Eva, 2005) menyatakan bahwa lokasi geografis dimana ikan berkumpul seringkali tidak bisa diketahui secara pasti oleh nelayan sehingga tercipta ketidakpastian akan hasil tangkapan yang diperoleh oleh nelayan.

Subsistem pengolahan dalam struktur agribisnis perikanan adalah aktivitas ekonomi yang mengkonversi komoditas primer (bahan baku) menjadi produk olahan untuk menghasilkan nilai tambah komersil. Ikan asap sebagai salah satu produk pengolahan ikan memiliki aroma, rasa dan warna yang khas sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Ikan asap merupakan ikan yang diolah dengan memanfaatkan panas dan asap dari pembakaran kayu, sabuk kelapa, tempurung dan serbuk kayu. Panas pembakaran akan membunuh mikroba penyebab pembusukan pada ikan dan menurunkan kadar air sehingga ikan lebih sulit dirusak oleh mikroba. Asap mengandung senyawa fenol dan formaldehida yang masing-masing bersifat bakterisida (membunuh bakteri). Kombinasi kedua senyawa ini juga bersifat fungisida (membunuh kapang). Senyawa fenol dan senyawa karbonil pada asap memberikan rasa dan aroma yang khas. Warna kuning keemasan atau kuning kecoklatan disebabkan oleh senyawa fenol yang bereaksi dengan oksigen dari udara. Sedangkan permukaan yang mengkilat pada ikan asap diakibatkan oleh senyawa fenol yang bereaksi dengan formaldehida yang juga dari asap (Margono, dkk., 1993).

Seperti telah diuraikan sebelumnya bahwa usaha pengolahan ikan asap menggunakan bahan baku dari hasil tangkapan nelayan sendiri. Untuk subsistem pengolahan, keterkaitan yang timbul dari artikulasi antar subsistem ini adalah keterkaitan ke belakang (*backward linkages*), yaitu keterkaitan yang tercipta karena suatu usaha menggunakan produk dari usaha lain sebagai bahan baku. Tersedianya pasokan input dan adanya kepastian untuk memperoleh pasokan tersebut merupakan syarat agar volume produksi dapat ditingkatkan. Relasi ini

akan mengefisienkan pengembangan usaha pengasapan karena antara kegiatan pengan- daan input dan proses berada dalam satu kesatuan manajemen sehingga secara simul- tan aktivitas produksi dapat diharmoniskan dan relatif mudah dikendalikan. Metode pengolahan ikan asap yang dilakukan nelayan di lokasi penelitian adalah secara sederhana/tradisional. Asap yang dihasilkan diperoleh dari pembakaran sabut kelapa, dan tempurung dan serbuk kayu. Jenis kayu ini relatif mudah diperoleh oleh nelayan karena di wilayah ini banyak pohon ke- lapa dan memang ada pedagang sabut kelapa.

Usaha pengasapan ikan sebagai suatu aktivitas ekonomi, maka pendapatan yang sebesar-besarnya merupakan sasaran yang hendak dicapai oleh setiap nelayan sebagai pelaku usaha. Dari perolehan pendapatan tersebut maka kebutuhan hidup nelayan dan keluarganya dapat terpenuhi, dan jika memungkinkan nelayan melakukan akumulasi modal untuk pengembangan usaha agar taraf hidupnya dapat lebih meningkat. Untuk memberikan gambaran usaha pengasapan ikan yang diusahakan nelayan responden di Kecamatan Bontotiro dapat memberikan tambahan pendapatan atau tidak, maka dilakukan analisis pendapatan. Melalui analisis ini dapat diketahui berapa balas jasa yang diterima oleh nelayan atas faktor-faktor produksi yang telah dikorbankan dan balas jasa atas biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi. Dalam analisis pendapatan ini, seluruh pengeluaran atau biaya diperhitungkan. Ada biaya-biaya yang secara riil tidak dikeluarkan, tetapi tetap diperhitungkan, misalnya upah nelayan atau keluarganya yang turut bekerja dalam usahanya sendiri dan sarana penunjang yang tidak habis dipakai untuk satu kali masa produksi, seperti biaya sewa lahan. Meskipun pemilik bekerja dan menggunakan lahan sendiri, upah dan biaya penyusutan sewa lahan harus diperhitungkan untuk memperoleh angka keuntungan sebenarnya. Demikian juga dengan bahan baku, meskipun diperoleh dari penangkapan sendiri, biayanya harus tetap diperhitungkan.

Berdasarkan hasil perhitungan dan hasil interview terhadap nelayan responden, diperoleh data sebagai berikut :

1. Frekuensi penangkapan ikan untuk bahan baku dilakukan sebanyak 8 trip setiap bulan. Jumlah rata-rata hasil tangkapan dalam 1 bulan 200 ekor
2. Sebenarnya hasil tanggapannya lebih banyak dari 60 ekor akan tetapi sebagian hasil tangkapan dibagi kepada tenaga kerja sebagai upah kerja (bagi

hasil), dan sebahagian dijual ke eksportir, sehingga jumlah bahan baku yang diolah adalah 60 ekor.

3. Rata-rata biaya pengolahan ikan asap Rp. 3.218.389,- per bulan dengan harga jual rata-rata untuk Rp. 30.000,- per ekor.

4. Asumsi-asumsi :

a. Oleh karena proses pengolahan menggunakan tenaga kerja sendiri, maka upah diasumsikan Rp. 5.000,- perekor dalam proses persiapan dan pengasapan.

b. Oleh karena bahan baku diperoleh dari hasil tangkapan dari nelayan sendiri, maka biaya bahan baku diasumsikan sama dengan harga pemasaran ikan jika langsung dijual dalam keadaan segar. Harga rata-rata ikan segar untuk ikan cakalang adalah Rp.45.000,- per kg

Perincian biaya yang dikeluarkan oleh nelayan dalam periode 1 bulan berdasarkan data dan asumsi-asumsi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rician Rat-rata biaya /bulan pengasapan ikan di raja empat

No.	Uraian	Total (Rp)
A.	Biaya Tetap :	
1.	Listrik	41.389,89
2.	Pajak	5.000
	Jumlah biaya Tetap	46.389,89
2	Biaya Variabel	
	Bahan baku	2.700.000,-
	Upah tenaga kerja	300.000,-
	Sabuk kelapa	120.000,-
	Mminyak tanah	32.000,-
	Srebuk kayu	20.000,-
	Jumlah Biaya Variabel	3.172.000,-
	TOTAL BIAYA	6.344.000,-

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan pada Tabel 3 tersebut maka dapat diketahui bahwa jenis biaya terbesar yaitu pada biaya variabel yaitu penyediaan bahan baku, kemudian upah tenaga kerja kemudian bahan untuk melakukan pembakaran atau pengasapan ikan. Berdasarkan rincian biaya pada Tabel 3, maka dapat ditentukan nilai penerimaan, pendapatan usaha pengasapan ikan cakalang. Variabel-variabel ekonomi tersebut disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut ;

Tabel 4. Jenis Biaya, Penerimaan, Pendapatan Pengasapan ikan Cakalang.

Variabel Ekonomi	Jumlah (Rp/bulan)
Variabel Tetap (FC)	46.389,89,-
Biaya variabel (VC)	6.344.000,00,-
Total Biaya TC= FC+VC	6.390.389,89,-
Total Penerimaan (TR)	3.172.000,-
Produksi 200 ekor Harga Rp.30.000/ekor	Rp.6.000.000
Pendapatan ($\pi = TR - TC$)	3.218.000

Sumber : Data Primer, 2021

Hasil analisis pendapatan menunjukkan bahwa rata-rata angka pendapatan yang diperoleh nelayan pada saat memproduksi adalah dalam satu bula atau 8 kali pengolahan Rp 3.218.000.. Mengacu pada perspektif keterkaitan antar subsistem pada sistem agribisnis, maka profil usaha pengasapan ikan cakalang yang dilakukan nelayan juga memberikan nilai tambah yang lain, yaitu dalam hubungan nilai hasil tangkapan. Jika hasil tangkapan yang dijadikan sebagai bahan baku pengasapan di jual langsung dalam keadaan segar tanpa diolah, maka sangat memungkinkan nilai harga yang diterima nelayan lebih rendah. Hal ini disebabkan karena dalam waktu yang relatif cepat ikan-ikan tersebut akan mengalami proses pembusukan yang dapat mengakibatkan turunnya harga ikan.

4.6 Kelayakan Usaha

Suatu usaha dikatakan memiliki keuntungan ekonomis, layak dilaksanakan, apabila nilai B/C Ratio lebih besar dari pada satu. Jika nilai B/C Ratio lebih kecil dari satu, maka usaha tersebut akan mendatangkan kerugian ekonomis apabila dilaksanakan (Gasperzs, 2002). Analisis kelayakan usaha secara finansial untuk untuk usaha pengasapan ikan dihitung berdasarkan nilai manfaat bersih (*net benefit*) yang didiskontokan dengan tingkat *discount factor* sebesar 6,5%. Tingkat *discount factor* yang digunakan merupakan tingkat suku bunga deposito Bank Rakyat Indonesia (BRI) per Januari 2021. Hal ini dilakukan karena seluruh modal yang digunakan berasal dari modal pemilik sendiri sehingga sebagai nilai *social opportunity cost of capital* dari modal yang dimiliki tersebut digunakan tingkat suku bunga deposito sebagai tingkat diskon faktornya. Penggunaan tingkat *discount factor* Bank BRI, karena pemilik menabung uang yang dimilikinya pada bank tersebut. Oleh karena itu penentuan tingkat *discount factor* diacu berdasarkan suku bunga deposito pada

bank BRI. Nilai net benefit yang diperoleh tersebut dijadikan dasar perhitungan kelayakan finansial berdasarkan kriteria investasi yaitu: *Net Present Value (NPV)*, *Net Benefit/Cost (Net B/C)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Payback Period*. Hasil analisis kelayakan finansial berdasarkan kriteria investasi pada skenario usaha I dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kelayakan Finansial unit pengolahan ikan cakalang asap

NPV	23.367,712,79
Net B/C	1.22
IRR	10%
PP	8.20

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil perhitungan kriteria investasi di atas, usaha ikan asap cakalang milik keluarga WAAR di kabupaten Raja ampat menghasilkan nilai *Net Present Value (NPV)* yang lebih besar dari nol yaitu sebesar Rp 23.367.712,79. Nilai tersebut menunjukkan bahwa usaha ini layak untuk dijalankan secara finansial. Nilai Net B/C yang diperoleh dari analisis ini sebesar 1,22. Hal ini berarti penggunaan investasi memenuhi ukuran kelayakan berdasarkan kriteria investasi dimana nilai Net B/C-nya lebih dari 1. Nilai Net B/C sebesar 1,22 menunjukkan bahwa setiap biaya sebesar Rp 1,- akan menghasilkan Rp 1,22. Ukuran kriteria investasi lainnya yaitu IRR diperoleh hasil sebesar 10 persen. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan investasi pada usaha ini lebih baik dapat memberikan keuntungan internal sebesar 10 persen per tahun. Nilai tersebut lebih besar daripada tingkat *discount rate* yang digunakan yaitu 6,5 persen sehingga dapat dikatakan bahwa usaha ini layak secara finansial untuk dijalankan. Jangka waktu pengembalian investasi dari usaha ini terlihat pada nilai *payback period* yang diperoleh yaitu 8,20 atau 8 tahun, 2 bulan, 12 hari. Jangka waktu tersebut kurang dari umur usaha sehingga dapat dikatakan bahwa usaha ini layak untuk dijalankan. Berdasarkan analisis finansial di atas, nilai NPV, IRR, Net B/C, dan *payback period* yang diperoleh telah memenuhi ukuran kelayakan berdasarkan kriteria investasi. Dengan demikian bahwa secara finansial, unit usaha pengolahan ikan cakalang asap yang di lakukan secara tradisional tersebut layak untuk dijalankan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sesuai dengan tujuan penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Tahapan proses produksi ikan asap yang di lakukan pada usaha pengasapan ikan milik pak waara yaitu penerimaan bahan baku ikan, pembelahan ikan, pembersihan ikan, perendaman ikan, penirisan, pengasapan, pendinginan, pengemasan
2. Analisis kelayakan berdasarkan aspek pendapatan Usaha pengasapan ikan cakalang menguntungkan dengan nilai keuntungan sebesar Rp. 3.218.000,- per periode sedangkan dari aspek finansial untuk nilai *Net Present Value* (NPV) yang lebih besar dari nol yaitu sebesar Rp 23.367.712,79, Nilai Net B/C yang diperoleh dari analisis ini sebesar 1,22, Dengan demikian bahwa secara finansial, unit usaha pengolahan ikan cakalang asap yang di lakukan secara tradisional tersebut layak untuk dijalankan.

5.2 Saran

Secara umum, berdasarkan hasil penelitian peneliti menyarankan perluha dilakukan penelitian lebih mendalam dan mendetai tentang analisa kelayakan usaha secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Dea Trio Mereta, 2011 "Pengawetan Ikan Bawal dengan Pengasapan dan Pemanggang", J. Ilmu-Ilmu Pertanian UGM 7, (2) : h. 34
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. Daftar Komposisi BahanMakanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Djuhanda,T. 1981.Dunia Ikan.Armico.Bandung.
- Erliza, dkk.,2008 "Pembuatan Asap Cair dari Sampah Organik Sebagai Bahan Pengawet Makanan",J. Teknologi Bioenergi, Agromedia 2 (1) : 11-12
Fachraniah, "Peningkatan Kualitas Asap Cair Dengan Distilasi", J.Of.Scienc.and.Tech. (Politeknik Negeri Lhokseumawe Jurusan Teknik Kimia : Lhokseumawe, 2009).
- Fronthea Swastawati,2013 "Karakteristik Kualitas Ikan Asap yang Diproses Menggunakan Metode dan Jenis Ikan Berbeda", J. Aplikasi dan Teknologi Pangan 2, (3), (2013) : 126.Hadisoeganda, W.W. 1996. Bayam: Sayuran Penyangga Petani di Indonesia.Balai Penelitian Tanaman Sayuran.Bandung.
- Hayati, Ari dan Sugito. 2006. Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophicepallus Stianus Bukr*) Dan Aplikasi Pembekuan Pada Pembuatan Pempek Gluten. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol 8, No. 2 Hal 147-151.
- Nastiti, D. 2006. Kajian Peningkatan Mutu Produk Ikan Mayung (*Arius thalassinus*) Panggang di Kota Semarang. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mochamad Arief Sofijanto,2013 "IbM Kelompok Pengasapan Ikan di Lamongan" J. Perikanan Universitas Hang Tuah Lamongan 2 (1) : 2
- Rodiah Nur Baya Sari, dkk.,2007 "Uji Coba Alat Penghasil Asap Cair Skala Laboratorium dengan menggunakan Bahan Pengasap Serbuk Gergaji Kayu Jati Sabrang atau Sungkai (*peronema Canescens*)", J. Pasca Panen dan Bioteknologi Perikanan dan Kelautan Sedayu 2 (7) : 27
- Rieny Sulistijowati S, dkk, 2013 "Mekanisme Pengasapan Ikan", UNPAD-Press, h.
- Rahayu S, Nasran. 1998. Ikan kayu (*katsuobushi*) sebagai penyedap masakan. Jakarta: LIPI Prosiding Widyakarya Nasional Khasiat Makanan Tradisional.

Saanin H. 1994. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I dan II. Bandung : Penerbit Bina Cipta. 85 hlm

Soekarto ST, Hubeis M. 2000. *Metodologi Penilaian Organoleptik. Petunjuk Laboratorium*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor

Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Cetakan Keenam. PT GramediaPustaka Utama.Jakarta.

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Proses Wawancara sekaligus melihat Proses Pengasapan ikan cakalang di Unit Usaha Milik Keluarga Waara pada kabupaten raja empat