

Kelayakan Usaha Asap Cair dari Pirolisis Tempurung Kelapa dengan Sistem Kondensasi Bertingkat

Faizal Fachruddin*¹, Mustopa Kamal¹, Musa Karepesina²

¹Program Studi Permesinan Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta, Jl. AUP No 1. Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, Jakarta 12520

²Program Studi Teknologi Akuakultur, Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta, Jl. AUP No 1. Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, Jakarta 12520

*Corresponding Author. E-mail : faizaltosh@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha produk asap cair hasil pirolisis tempurung kelapa dengan sistem kondensasi bertingkat. Studi kelayakan usaha meliputi kelayakan finansial berupa analisis BEP, *payback period* serta B/C ratio. Data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi (pengamatan) dan wawancara mendalam dengan menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa usaha asap cair layak untuk dijalankan. Kelayakan usaha dari asap cair tempurung kelapa meliputi nilai Harga Pokok Produksi (HPP) dari produk asap cair adalah Rp. 95.000/m³ atau Rp 25.000/botol, *Break event Point* (BEP) dicapai pada volume penjualan 33 liter atau 125 botol produk asap cair tempurung kelapa, nilai *Pay Back Period* dicapai pada bulan ke 8, Benefit back ratio (B/C Ratio) adalah 1,5 Tahun.

Kata kunci: Analisis kelayakan, asap cair, sistem BEP, B/C, PBC

Abstract

This study aims to analyze the business feasibility of liquid smoke products. liquid smoke products from coconut shell pyrolysis with a multistage condensation system. The study includes financial feasibility in the form of BEP analysis, payback period, and B/C ratio. The data used in this study include primary and secondary data. Primary data was obtained through observation (observation). and in-depth interviews using questionnaires. Based on the results of the study, it can be concluded that the liquid smoke business is feasible to run. The business feasibility of coconut shell liquid smoke includes the following values: The cost of goods produced (HPP) of liquid smoke products is Rp. 95,000/m³ or Rp. 25,000/bottle. The break-even point (BEP) is achieved at a sales volume of 33 liters or 125 bottles of coconut shell liquid smoke products. coconut shell liquid smoke product, the Pay Back Period value is achieved In the 8th month, the benefit-back ratio (B/C ratio) is 1.5 years.

Keywords: Feasibility analysis, liquid smoke, BEP system, B/C, PBC.

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2015, menetapkan ikan menjadi komoditas terkini

yang masuk sebagai bahan pokok dan barang penting hasil peternakan dan perikanan.

Kebutuhan akan produk perikanan yang menjadi kebutuhan pokok dan barang

penting, harus memperhatikan faktor mutu dan keamanan pangan mengingat ikan merupakan produk hewani yang cepat mengalami proses pembusukan (*perisable*). Sesuai UU Pangan No 18 Tahun 2012, Pentingnya menjaga mutu dan keamanan pangan akan memengaruhi sejauh mana kualitas produk yang dihasilkan, untuk itu setiap produk perikanan yang dihasilkan dari sektor perikanan tangkap maupun budidaya harus memenuhi kualifikasi yang disyaratkan dan bisa dipertanggung jawabkan dari sisi mutu dan keamanan pangan. Cara mempertahankan mutu dan keamanan pangan dapat ditempuh melalui proses pengolahan dan pengawetan. Salah satu proses pengawetan terhadap daging ikan dapat dilakukan dengan cara penambahan bahan tambahan makanan (Tjahyaningsih, Alamsjah, and Abdillah 2013).

Proses pengawetan dengan cara penambahan bahan tambahan makanan terhadap daging ikan banyak ditawarkan menggunakan bahan pengawet sintetis yang berbahaya seperti formalin dan boraks dikarenakan harganya murah dan pemakainannya tidak sulit, namun memiliki efek yang berbahaya jika dikonsumsi secara terus-menerus, (Thaheer, Hasibuan, and Mumpuni 2015). Untuk itu penggunaan bahan tambahan makanan pada produk pangan diatur oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia

melalui Direktorat standardisasi produk pangan Tahun 2012. BPOM menyatakan bahwa salah satu penggunaan bahan tambahan makanan yang aman digunakan sebagai bahan pengawet alami dan penambah aroma makanan adalah asap cair atau *liquid smoke* (Putri, Syahrul, and Loekman 2015).

Asap cair merupakan cairan kondensat hasil pirolisis biomasa yang mengandung senyawa penyusun utama asam, fenol, dan karbonil, sehingga dapat diaplikasikan sebagai pengawet alami pada makanan serta memberikan karakteristik sensori berupa aroma, warna, serta rasa yang khas pada produk pangan, sebagai anti bakteri yang dapat menghambat aktivitas pertumbuhan *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* and *C. albican* (Fathussalam et al. 2019). Penggunaan asap cair harus memenuhi SNI 2725.(1)1.2009, tentang persyaratan mutu dan keamanan pangan produk asapan serta kandungan zat pengawet yang diperbolehkan untuk produk makanan dan minuman yang diperjual belikan.

Usaha pengolahan ikan asap cair pada umumnya tergantung pada kondisi alam, sementara disisi lain pelaku usaha secara ekonomis harus *profitable* dan *sustainable*, sehingga perlu dilakukan analisis usaha untuk mengetahui dan menilai usaha tersebut menguntungkan dan layak untuk keberlanjutannya di masa yang akan datang.

BAHAN DAN METODE

Data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi (pengamatan) dan wawancara mendalam dengan menggunakan kuesioner. Pengisian kuisisioner dilakukan dengan mengambil responden yang mewakili unit usaha yang dianggap mengetahui kondisi internal pengolahan ikan asap yang diproduksi.

Sedangkan data sekunder diperoleh melalui penelusuran literatur dan sumber yang relevan dan terkait dalam penelitian ini.

1. Analisis Kelayakan Finansial

Pada riset ini dilakukan kajian kelayakan finansial dengan memakai peubah BEP, *payback period* serta B/C ratio. Estimasi finansial dibuat dengan memakai anggapan khusus menurut hasil pengamatan lapangan, interviu dan data minor. Prediksi penerimaan dan pengeluaran adalah untuk kurun 5 tahun. Beberapa kajian kelayakan finansial yang digunakan dalam riset ini adalah sebagai berikut :

a. Break Even Point (BEP)

Break Even Point adalah suatu alat analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar beberapa variabel didalam kegiatan perusahaan, seperti luas produksi atau tingkat produksi yang dilaksanakan, biaya yang dikeluarkan, serta pendapatan yang

diterima. Rumus BEP dapat dilihat sebagai berikut :

$$TR = TC \text{ atau } Q \cdot P = a + b \cdot X$$

Dimana Q = Tingkat Produksi

P = Harga Jual per unit

a = biaya tetap

b = biaya variabel

b. Payback period (PP)

Payback period adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) yang menggunakan aliran kas, dengan kata lain *payback period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dengan *cash inflow*-nya, yang hasilnya merupakan satuan waktu. Selanjutnya nilai rasio ini dibandingkan dengan *maximum payback period* yang dapat diterima (Swastawati 2012). Jika *payback period* lebih pendek waktunya dari *maximum payback period*, maka usulan investasi dapat diterima.

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

c. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

B/C Ratio merupakan perbandingan antara nilai pendapatan (benefit) dan nilai biaya cost) ditambah investment dan diperlukan bahwa B/C ratio lebih besar dari 1. Jika B/C Ratio lebih besar dari 1 maka benefit yang diperoleh selama umur tekno ekonomi lebih besar

dari *cost* ditambah *investment*, berarti dapat dilaksanakan. Jika, B/C Ratio sama dengan 1 maka benefit yang akan diperoleh selama tekno ekonomi hanya cukup untuk *cost*. Nilai BC Rasio dapat ditemukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut;

$$B/C = \frac{PW \text{ Benefits}}{PW \text{ Cost}} = \frac{EUAB}{EUAC} \geq 1$$

Keterangan;

Benefit = penerimaan kotor pada tahun ke-t

Cost = biaya kotor pada tahun ke-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menilai kelayakan dan keberhasilan pendirian suatu usaha asap cair, tidak terlepas dari kajian analisa kelayakan usaha. Kriteria kelayakan usaha berdasarkan

aliran kas bersih (*net cash flow*) perlu memperhatikan beberapa hal antara lain :

a. Modal Awal

Dalam memenuhi kebutuhan operasional, produsen asap cair harus memiliki modal awal yang diperuntukan pengadaan peralatan produksi (investasi), biaya operasional seperti bahan baku, bahan pengemas serta sarana pendukung. Berikut diuraikan jenis-jenis biaya yang diperlukan untuk mendirikan usaha asap cair.

Biaya Investasi

Biaya investasi yang dibutuhkan dalam pembuatan pirolisator sebagai alat penghasil asap cair adalah sebesar Rp.11.810.000. Adapun rincian biaya investasi untuk pendirian usaha asap cair dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Investasi

No	Uraian	Keperluan		Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
		Volume	Spesifikasi		
1	Pipa SS 304	3	Batang	1,200,000	3,600,000
2	Plat SS 304	3	Lembar	800,000	2,400,000
3	Pisau grinda	1	Unit	160,000	160,000
4	Kawat las SS	4	Pak	30,000	120,000
5	Keran SS 316	4	Unit	140,000	560,000
6	Baut & mur SS	20	Pasang	10,000	200,000
7	Thermometer	1	Unit	135,000	135,000
8	Thermometer digital	1	Unit	40,000	40,000
9	Union joint	1	Unit	115,000	115,000
10	Penyerap panas	10	Meter	10,000	100,000
11	Kompor	1	Unit	350,000	350,000
12	Gelas ukur	3	Unit	10,000	30,000
13	Jasa las	1	Paket	4,000,000	4,000,000
Total					11,810,000

Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan dalam menopang berjalannya usaha asap cair. Biaya operasional terdiri atas biaya variabel dan juga biaya tetap. Biaya variabel yang dibutuhkan dalam satu bulannya adalah

sebesar Rp. 2.915.000. dalam satu bulan kegiatan produksi asap cair dilakukan selama 25 hari dengan hasil asap cair per harinya sebanyak 2 liter atau 50 liter tiap bulannya. Adapun rincian biaya variabel dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Biaya Variabel

No	Uraian	Volume	Spesifikasi	Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Tempurung kelapa	250	Kg	1,000	250,000
2	Gas LPG	25	Tabung	21,000	525,000
3	Botol	200	Buah	700	140,000
4	Operator	25	Hari	80,000	2,000,000
Total					2,915,000

Sedangkan, untuk biaya tetap yang akan dibutuhkan tiap bulannya adalah sebesar Rp. 197.333,33 atau dibulatkan

menjadi 197.400-. adapun rincian biaya tetap yang dikeluarkan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Biaya Tetap

No	Uraian	Harga	Usia Pakai (Bulan)	Jumlah (Rp)
1	Penyusutan Pirolisator	11,460,000	60	191,000
2	Penyusutan kompor	350,000	60	5,900
3	Penyusutan gelas ukur	30,000	60	500
Total				197,400

Dalam upaya menjalankan usaha asap cair dan arang ini memerlukan modal awal sebagai pijakan pertama dalam menjalankan berbagai kegiatannya. Modal awal yang diperlukan berupa biaya investasi, biaya variable dan biaya tetap. Modal awal yang

dibutuhkan untuk menjalankan usaha asap cair dan arang ini adalah sebesar Rp. 14.922.400, atau dibulatkan menjadi Rp. 15.000.000. Adapun rincian modal awal dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rincian Modal Awal

No	Uraian	Jumlah
1	Biaya Investasi	11,810,000
2	Biaya Variabel	2,915,000
3	Biaya tetap	197,400
Total		14,922,400

b. Harga Pokok Penjualan (HPP)

Menurut (kotler 2006 dalam Dian and Swastawati 2016), untuk menentukan Harga Pokok Produksi (HPP) hingga pedagang patut mempunyai tujuan yang bermacam-macam, bagus guna bertahan, menumbuhkan pendapatan yang sudah memiliki masa ini, menumbuhkan *market share*, menumbuhkan market skimming ataupun product quality leadership. Pada skandal pendirian ikhtiar asap cair yang belum diketahui oleh pemakai, hingga harga hendaknya diresmikan relatif ringan guna menguatkan penekanan pasar (*market penetration pricing*) guna memaksimalkan pangsa pasar. Untuk menentukan HPP dari produk asap cair adalah dengan menghitung biaya operasional (biaya variabel ditambah biaya tetap), yaitu :

$$\begin{aligned} &Rp\ 2.915.000 + Rp\ 197.400 \\ &= Rp\ 3.112.400 \end{aligned}$$

Jika margin atau keuntungan yang diharapkan adalah 50% maka cara menghitungnya adalah biaya operasional dikali 50%, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &Rp\ 3.112.400 \times 50\% \\ &= Rp\ 1.556.200 \end{aligned}$$

Maka diperoleh hasil Harga Pokok Produksi (HPP) yaitu sebesar :

$$\begin{aligned} &Rp\ 3.112.400 + Rp\ 1.556.200 \\ &= Rp\ 4.668.600 \end{aligned}$$

Produksi asap cair dalam satu bulan sebanyak 50 liter, sedangkan keuntungan yang diharapkan Rp 4.668.600. Maka produk asap cair yang akan dijual adalah dengan harga

$$\begin{aligned} &\frac{\text{keuntungan}}{\text{jumlah produk asap cair}} \\ &= \frac{Rp\ 4.668.600}{50} \\ &= Rp\ 93.\frac{648}{\text{liter}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\frac{\text{keuntungan}}{\text{jumlah produk asap cair}} \\ &= \frac{Rp\ 4.668.600}{200} \\ &= Rp\ 23.750/\text{botol} \end{aligned}$$

Harga jual dibulatkan menjadi Rp.95.000/liter. Atau jika diproduksi dalam bentuk botol 250 ml, maka harga asap cair adalah Rp 23.750/botol atau dibulatkan menjadi Rp 25.000.

c. Break Even Point (BEP)

Break even point (BEP) dicapai pada volume penjualan asap cair sebanyak 33 liter atau 125 botol. BEP didapatkan dari perbandingan hasil biaya operasional dengan harga penjualan produk asap cair.

$$\frac{\text{Biaya Operasional}}{\text{Harga Penjualan}} = \frac{\text{Rp } 3.112.400}{\text{Rp } 95.000} = 32,76 \text{ atau dibulatkan } 33 \text{ liter}$$

$$= \frac{\text{Rp } 3.112.400}{\text{Rp } 25.000} = 124,5 \text{ atau dibulatkan } 125 \text{ botol}$$

d. Pay Back Periode (PBP)

Payback period (PP) dicapai pada bulan kedelapan, PP didapatkan dari perbandingan biaya investasi dengan hasil keuntungan

$$\frac{\text{Biaya Investasi}}{\text{Keuntungan}} = \frac{\text{Rp } 11.810.000,00}{\text{Rp } 1.556.200}$$

Lama pay back period lebih pendek dari pada umur proyek yang direncanakan yaitu 5 tahun sehingga dapat dikatakan

usaha pembuatan asap cair ini layak untuk dilaksanakan.

e. Benefit Cost Rasio (B/C Ratio)

Hasil perhitungan B/C Rasio adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Hasil Penjualan}}{\text{Biaya Operasional}} = \frac{\text{Rp } 4.668.600}{\text{Rp } 3.112.400} = 1,5$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai Net B/C asap cair tempurung kelapa yaitu sebesar 1,5 karena nilai Net B/C > 1, maka gagasan usaha tersebut layak untuk dikerjakan.

1. Analisis Kelayakan Pemasaran

Peluang memasarkan asap cair sangat tinggi khususnya pada industri pengolahan ikan. Hal ini karena diimbangi tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya keamanan pangan. Asap cair juga dapat digunakan untuk konsumen produk non pangan, misalnya pada industri karet dan kayu. Karena asap cair dapat digunakan di industri baik pangan maupun non pangan, maka target pasar dapat lebih luas. Olehnya itu perlu adanya pengaturan bauran promosi. Promosi ini mencakup produk asap cair, nilai jual serta cara distribusi jika diminati. Nilai jual asap cair di pasaran berada pada berkisar Rp 25.000 - Rp 45.000/liter tergantung kualitas dari asap cair.

Tabel 5. Alur proses penjualan asap cair

Target pasar	• Pengolahan ikan panggang • Perusahaan perkebunan, produksi karet dan industri kayu
Produk	• Asap cair tempurung kelapa • Warna merah kecoklatan • Kadar abu 0,21 % • Kandungan phenol 56 % • pH 2
Harga	• Rp 95.000/liter • Rp 25.000/botol 250 ml
Teknik Pemasaran	• Mendatangi langsung konsumen, memperkenalkan produk ke konsumen serta demo proses pembuatan • Online shop • Menonjolkan aspek keamanan pangan, tidak menimbulkan bahaya terhadap lingkungan, kualitas produk yang menarik setelah diberi asap cair, tingkat dan biaya produksi yang rendah
Pengedaran	• Dikirim langsung • Pengiriman barang dengan biaya pengiriman dibebankan ke konsumen.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa produksi asap cair tempurung kelapa berdasarkan hasil analisa kelayakan usaha, menjelaskan bahwa pendirian usaha asap cair secara finansial adalah layak. Kelayakan usaha dari asap cair tempurung kelapa meliputi Harga Pokok Produksi (HPP) dari produk asap cair adalah Rp. 95.000/liter atau Rp 25.000/botol, *Break even Point* (BEP) dicapai pada volume penjualan 33 liter atau 125 botol produk asap cair tempurung kelapa, Nilai *Pay Back Period* dicapai pada bulan ke 8, Benefit back ratio (B/C Ratio) adalah 1,5.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, S. P. A., & Yuniningsih, S. (2017). Optimalisasi Penggunaan Asap Cair

Dari Tempurung Kelapa Sebagai Pengawet Alami Pada Ikan Segar. *Jurnal Reka Buana*, 2 No 1.

Harsono, S. S. (2018). Inovasi Teknologi Pembuatan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa Di Kabupaten Situbondo. *WARTA PENGABDIAN*. doi: 10.19184/wrtp.v11i4.14962-1

Indonesia, S. N. SNI 2725.1:2009. *Badan Standardisasi Nasional*.

Junaidi, A. B., Abdullah, Sunardi, & Yunus, R. (2021). Perintisan Wirausaha Produksi Asap Cair di SMKN 3 Banjarbaru. *ILUNG: Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, Vol. 1, No. 1, Hal. 16-22.

PANGAN, D. S. P. (2012). PEDOMAN PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN PADA PANGAN INDUSTRI RUMAH TANGGA DAN PANGAN SIAP SAJI SEBAGAI PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH.

PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 71 TAHUN 2015.

- Putri, M. E., Syahrul, & Loekman, S. (2015). PENGARUH PENGGUNAAN KONSENTRASI ASAP CAIR BERBEDA TERHADAP MUTU KERANG KEPAH (Meretrix meretrix) ASAP CAIR SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG. *JOM*, 1-11.
- Sarbaini, A., Edison, R., & Delvitasari, F. (2018). Liquid Smoke Dosage Adjustment from Coconut Shell as Latex Coagulant. *Jurnal AIP*, Volume 6 No. 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/jaip.v6i2.791>
- Swastawati, F. (2011). STUDI KELAYAKAN DAN EFISIENSI USAHA PENGASAPAN IKAN DENGAN ASAP CAIR LIMBAH PERTANIAN. *JURNAL DINAMIKA EKONOMI PEMBANGUNAN, VOLUME 1, NOMOR 1*.
- Swastawati, F., Cahyono, B., & Wijayanti, I. (2017). PERUBAHAN KARAKTERISTIK KUALITAS IKAN TONGKOL (Euthynnus affinis) DENGAN METODE PENGASAPAN TRADISIONAL DAN PENERAPAN ASAP CAIR. *JURNAL INFO*, Volume 19, Nomor 2.
- Swastawati, F., Cahyono, B., & Wijayanto, D. (2015). IbM PENERAPAN IPTEKS ASAP CAIR PADA SENTRA PENGASAPAN IKAN DI DESA WONOSARI, KECAMATAN BONANG, KABUPATEN DEMAK *INFO*, Edisi XVII, Nomor 3.
- Thaheer, H., Hasibuan, S., & Mumpuni, F. S. (2015). Model Resiko Keamanan Pangan Produk Pindang Pada Umkm Pengolahan Ikan Rakyat. *Jurnal PASTI*, IX No 3, 275 – 285.
- Tjahyaningsih, W. A., Ahadi, M., & Pembahasan, A. J. J. I. P. d. K. (2013). Potential use of red algae ethanol extract (*Kappaphycus alvarezii*) AS. 5, 123-127.
- Wijayanti, Swastawati, Ambariyanto, Cahyono, & Chilmawati. (2020). APPLICATION OF FILTRATION AND RE-DISTILLATION OF LIQUID SMOKE AS FLAVOURING AGENT ON TEXTURE, PROXIMATE AND SENSORY CHARACTERISTICS OF MILKFISH (*Chanos chanos*) FISHBALLS. *AJFAND*, Volume 20 No. 2. doi:DOI: 10.18697/ajfand.90.17940
- Wijayanto, D., & Swastawati, F. (2016). Studi Kelayakan Usaha Produksi Asap Cair Untuk Pengasapan Ikan Di Kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan ke - V Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*.