

# ANALISIS KELAYAKAN PRODUKSI BUBUK KAKAO SISTEM VACUUM ROASTING DAN LEMAK KAKAO SKALA INDUSTRI KECIL

Oleh: Muh Syukri Sadimantara<sup>1)</sup>, Tamrin<sup>1)</sup>, dan Nur Asyik<sup>1)</sup>

## ABSTRACT

Cocoa is an important ingredient in a variety of food and beverage industry and the mainstay of agricultural commodities with an important role in the Indonesian economy. Improving the quality of products processed cocoa powder and cocoa butter especially important in order to create superior products and win market. This can be achieved either by roasting vacuum system that is able to increase the levels of antioxidants in cocoa powder. In research conducted technical analysis of financial feasibility medium industrial vacuum systems roasting cocoa powder and cocoa butter in North Kolaka. Result of the analysis of the technical aspects, the product obtained planned capacity of 5 tons of cocoa powder and cocoa butter 4.6 tons a year. For the necessary raw materials fermented cocoa beans were 12.4 tons/year. Machines used, among others, roaster machine, desheller, pemasta machine, the type of hydrolic press cocoa, cocoa (panmill) and screening machines. The total capital investment of Rp.690.859.730, total production cost Rp. 476.676.567 while proceeds from powder and cocoa butter are Rp.949.949.544. The calculation of eligibility criteria Net B/C of 2.05 was obtained. Rp.1.418.869.949 NPV, IRR 43.1%, BEP achieved at the production level of 1.3 tonnes and 1.1 tonnes of cocoa powder cocoa butter, and the payback period is 2 years and 7 months. The eligibility criteria of the calculation shows that the establishment of agro-industry units powder and cocoa butter in North Kolaka decent realized.

**Keywords:** powder and cocoa butter, vacuum roasting, technical and financial analysis

## PENDAHULUAN

Kakao merupakan bahan yang sangat penting dalam industri berbagai makanan dan minuman, kakao juga dibutuhkan untuk meningkatkan cita rasa (Wahyudi, 2008). Kakao adalah salah satu komoditas pertanian andalan dengan peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Hal ini karena Indonesia merupakan penghasil biji kakao (*cacao beans*) terbesar ketiga di dunia dengan pangsa produksi sebesar 15,68%. Tetapi Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan ekspor biji kakao yang lebih banyak dalam bentuk mentah daripada dalam bentuk produk olahan (Wahyudi, 2008). Padahal dengan memaksimalkan potensi yang ada, pengembangan komoditas kakao di Indonesia sangat menjanjikan jika dikelola secara baik mulai dari budidaya, pascapanen, industri pengolahan serta pengemasan (Spillane, 1995). Melalui teknologi yang relatif sederhana, dapat dihasilkan beberapa produk olahan kakao yakni bubuk serta lemak kakao (Misnawi, 2005).

Peningkatan kualitas produk merupakan unsur penting dalam memenangkan pasar yang ada. Kualitas bubuk kakao dapat ditingkatkan salah satunya melalui

penggunaan sistem *vacuum roasting*. Dengan penyangraian dalam kondisi vakum udara dapat menghindari kerusakan yang terjadi pada penyangraian konvensional yaitu mengurangi kerusakan kadar katekin yang mempengaruhi aktifitas antioksidan (Tamrin 2012), terjadinya perubahan aroma dan rasa (Misnawi, et al., 2003), terbentuk bau khas dari berbagai senyawa volatil (Frauendorfer dan Schieberle, 2008), sehingga penerapan sistem *vacuum roasting* perlu diterapkan dalam produksi bubuk kakao.

Menurut data Kementerian Pertanian, Sulawesi Tenggara merupakan daerah penghasil kakao terbesar ke-3 di Indonesia yakni 154.000 ton atau 21,6 % dari total produksi nasional, sedangkan Kabupaten Kolaka Utara merupakan salah satu pusat produksi kakao dengan produksi kakao yang mencapai 90.000 ton pada tahun 2011 (BPS, 2012). tetapi di Kolaka Utara belum terdapat industri pengolahan kakao. Hal ini disebabkan oleh belum adanya informasi kelayakan teknis dan ekonomis pendirian industri pengolahan biji kakao menjadi bubuk dan lemak kakao. Dengan diperolehnya analisa kelayakan maka dapat diketahui sejauh mana gagasan usaha yang direncanakan dapat memberikan manfaat (*benefit*), baik dilihat dari *finansial benefit*

<sup>1)</sup> Masing-masing Staf Pengajar pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Halu Oleo, Kendari

maupun *social benefit* (Ibrahim,2003). Sehingga pada penelitian ini, penulis bermaksud melakukan studi kelayakan investasi pada produksi bubuk kakao sistem vaccum roasting dan produksi lemak kakao pada industri kecil.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Lasusua, Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2013.

### Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Sumber data diperoleh dari Badan Pusat Statistik serta Observasi lapangan.

### Asumsi

Harga bahan baku biji kakao Rp25.000/kg dan tingkat suku bunga bank 12%

### Analisis Data

#### Analisis Kajian Teknis

Berupa analisis kebutuhan bahan baku, proses produksi berupa flow proses produksi, perancangan kapasitas produksi dan perancangan kebutuhan alat dan mesin pada skala industri kecil yaitu suatu usaha dengan kriteria memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp. 300.000.000 hingga Rp.2.500.000.000 (UU- Nomor 20 Tahun 2008).

## Analisa Kajian Finansial

Analisis perhitungan modal tetap dan modal kerja, penentuan total biaya produksi dan penentuan harga jual produk untuk menghitung total pendapatan serta uji kelayakan laju pengembalian modal (IRR), *Net present value* (NPV), *Profitability Index* (PI), waktu pengembalian modal (*Pay Out Time*), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) dan titik impas (*Break Event Point*). (Kasmir, 2003).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aspek Teknis

#### a. Penentuan Kapasitas Produksi

Penentuan kapasitas produksi dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu jumlah pasar yang tersedia, ketersediaan bahan baku serta kesesuaian dengan besarnya industri yang direncanakan. Dari kategori jumlah pasar yang tersedia, pasar bubuk dan lemak kakao masih terbuka lebar, hal ini dapat dilihat dari hasil proyeksi bubuk dan lemak kakao melalui perhitungan regresi berdasarkan data historis yang bersumber dari BPS. Data proyeksi lemak kakao diperoleh melalui data historis ekspor lemak kakao, hal ini didasarkan oleh faktor bahwa produk lemak kakao umumnya diperuntukan untuk tujuan ekspor. Sedangkan proyeksi permintaan bubuk kakao berdasarkan pada tingkat konsumsi bubuk kakao perkapita Indonesia yaitu 0,2 gram pada tahun 2012 (BPS yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Proyeksi permintaan bubuk dan lemak kakao

Tahun	Proyeksi permintaan lemak kakao (ton)	Proyeksi permintaan Bubuk kakao (ton)
2014	49.033	48.679
2015	49.654	49.389
2016	50.275	50.100
2017	50.895	50.810
2018	51.516	51.488

Sumber: Data diolah

Berdasarkan tabel 1 pasar lemak kakao meningkat, hal ini dikarenakan tingkat permintaan lemak kakao dari luar negeri meningkat setiap tahunnya. Sedangkan permintaan bubuk kakao meningkat dikarenakan pertumbuhan penduduk

Indonesia. Dari aspek ketersediaan bahan baku diperoleh proyeksi ketersediaan bahan baku lemak kakao jauh lebih besar dari kebutuhan bahan baku biji kakao untuk industri yang direncanakan, yaitu pada tahun 2013 ketersediaan bahan baku mencapai

67.676,18 ton. Jumlah tersebut lebih besar daripada kebutuhan bahan baku pabrik yang direncanakan sebesar 12 ton.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka kapasitas produksi yang direncanakan sebesar 5 ton bubuk kakao/tahun serta 4,6 ton lemak kakao/tahun dinilai layak.

#### b. Kebutuhan Bahan Baku

Bahan baku utama berupa biji kakao, Jenis biji kakao yang digunakan adalah jenis forastero. Jumlah bahan baku dapat ditentukan melalui perbandingan rendemen bubuk dan lemak kakao dari biji kakao terhadap kapasitas produksi yang direncanakan. Untuk bubuk kakao, rendemennya adalah 45% dari biji kakao (Syam dan Husain,2006) sehingga untuk memproduksi 2 kg/jam bubuk kakao sesuai kapasitas produksi maka bahan baku yang dibutuhkan sebesar 4,5 kg biji kakao. Sedangkan lemak kakao rendemennya sebesar 38 % dari biji kakao (Syam dan husein,2006), sehingga untuk memproduksi 1,9 kg/jam lemak kakao diperlukan bahan baku sebesar 5,2 kg/jam biji kakao. Produk bubuk dan lemak kakao adalah produk bersama maka kebutuhan bahan baku didasarkan pada kebutuhan bahan baku lemak kakao karena membutuhkan bahan baku dalam jumlah yang lebih besar sehingga kebutuhan biji kakao adalah 5,2 kg/jam atau 42 kg /hari atau 12.480 kg/tahun.

#### c. Proses Produksi

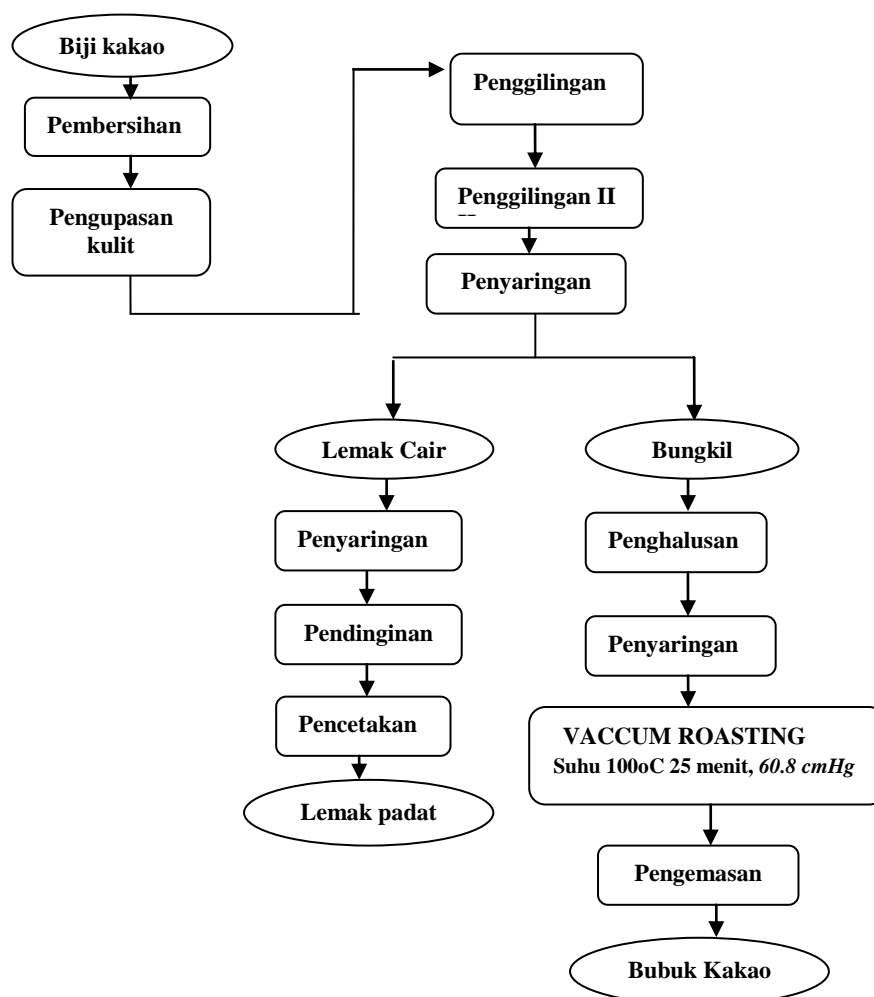
Produksi bubuk kakao dengan sistem *vacuum roasting* serta produksi lemak kakao memerlukan tahapan pengolahan yang berbeda dengan produksi pada umumnya. Perbedaannya terletak pada proses penyangraian pada bubuk kakao (*mass roasting*) yang menggunakan kondisi hampa udara. Menurut penelitian Tamrin (2012) agar memperoleh bubuk kakao dengan kadar katekin yang maksimal kondisi yang dibutuhkan adalah penyangraian vakum 60.8 cmHg pada suhu 100 °C selama 25 menit dimana pada kondisi tersebut aktivitas penangkapan radikal DPPH sebesar 30,26% dengan kadar katekin mencapai 5.1 %. Proses produksi bubuk kakao sistem roasting dan produksi lemak kakao dapat dilihat pada Gambar 1.

#### d. Mesin dan Peralatan

Menurut Husnan dan Suwarsono (1994), patokan umum yang dapat digunakan dalam pemilihan jenis teknologi adalah seberapa jauh derajat mekanisasi yang diinginkan dan manfaat ekonomi yang diharapkan. Mesin *vacuum roasting* mampu mengurangi oksidasi pada bubuk kakao. Oksidasi merupakan salah factor penyebab kerusakan katekin selama proses pemanasan (Wang dan Zhou, 2004). Dengan demikian semakin rendah oksigen pada ruang penyangraian, kerusakan katekin (akibat oksidasi) semakin kecil. Tabel 2 menunjukkan gambaran mesin yang digunakan dalam proses produksi bubuk dan lemak kakao pada industri yang direncanakan.

Tabel 2. Mesin dan Peralatan Produksi

No	Nama Mesin	Kapasitas (Kg/jam)	Jumlah	Fungsi
1	<i>Vacuum Roaster</i>	5	1	Menurunkan kadar air nibs menjadi 1 %
2	<i>Mesin desheller</i>	5	1	Memisahkan kulit dari biji kakao
3	<i>Hammer mills</i>	5	1	Menghancurkan nibs
4	<i>Pengempa lemak kakao (hidrolik)</i>	2	1	Mengempa nibs untuk memperoleh lemak & bungkil kakao
5	<i>Pembubuk kakao (cake Breaker)</i>	5	1	Bungkil akan ditumbuk sehingga hancur menjadi bubuk kakao halus
6	<i>Mesin pengayak bubuk kakao</i>	2	1	Mengayak bubuk kakao sehingga memperoleh ukuran yang seragam



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi bubuk kakao sistem *vaccum roasting*

## 2. Analisa Kelayakan Aspek Finansial

### a. Total Modal Investasi

Penentuan total modal investasi dilakukan dengan merinci biaya investasi tetap dan modal kerja. Modal Investasi tetap terdiri dari biaya mesin dan peralatan yakni Rp 111.273.077 (Harga peralatan terpasang), biaya sewa bangunan diasumsikan Rp. 200.000.000 selama umur produksi, biaya instalasi listrik, inventaris kantor, biaya perlengkapan kebakaran dan keamanan masing-masing 1% dari harga peralatan terpasang. Biaya ini juga termasuk modal investasi tetap tak langsung Sehingga total modal investasi tetap adalah Rp. 405.782.306. Modal kerja adalah investasi perusahaan dalam aktiva lancar yang diharapkan menjadi kas dalam waktu setahun atau kurang (Keown et. All.2001). Modal kerja ini terdiri dari bahan baku proses dan utilitas selama 3 bulan

sebesar Rp.89.303.500 dan kas Rp. 37.449.000 serta piutang dagang sebesar Rp.158.324.924. Dari hasil perhitungan diperoleh besarnya total modal investasi adalah sebesar Rp 690.859.730. berikut ini tabel total modal investasi pada industri yang direncanakan.

Tabel 3. Total Modal Investasi

Jenis Biaya	Biaya (Rp)
Modal Investasi tetap	405.782.306
Modal Kerja	285.077.424
Total Modal Investasi	690.859.730

Sumber: Data diolah

### b. Total Biaya Produksi

Berikut ini (Tabel 4) rincian biaya produksi yang diperlukan dalam pendirian industri ini.

Tabel 4. Rincian biaya produksi

Jenis Biaya	Biaya (Rp)
Biaya produksi langsung	437.329.212
Biaya tetap	35.976.852
Biaya tambahan	9.844.766
<i>General expense</i>	9.844.766
<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>476.676.567</b>

Sumber: Data diolah

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa biaya tertinggi terdapat pada biaya produksi langsung. Hal ini dikarenakan biaya produksi langsung mencakup biaya bahan baku biji kakao yang memiliki biaya tinggi sebesar Rp. 256.452.000, ditambah biaya-biaya lain seperti Biaya pemeliharaan Rp. 10.039.212

biaya tenaga kerja Rp.126.600.000/tahun dan biaya utilitas 48.690.000.

### c. Harga Jual Produk

Perhitungan harga pokok produksi dilakukan dengan pembagian dari total biaya produksi dengan jumlah produk yang dihasilkan. Dari hasil perhitungan diperoleh harga jual produk bubuk kakao sebesar Rp.19.400 per 200gram sedangkan lemak kakao dijual dengan harga Rp.2.590.625 per 25kg. Pada perhitungan harga jual untuk konsumen diberikan mark-up sebesar 20% sehingga harga jual produk menjadi senilai Rp.23.280 per 200gram untuk bubuk kakao dan Rp. 3.108.750 per 25 kg untuk lemak kakao.

Tabel 5. Perbandingan harga kompetitor terhadap, harga produk l yang direncanakan

No	Merek lemak kakao	Harga (Rp/kg)	Merek bubuk kakao	Harga (Rp/kg)
1	PT. Bali Global	200.000	Tulip Noir Black	128.3000
2	Jembrana bali	120.000	Bensdorp	139.000
3	Lemak Kakao yang direncanakan	125.000	Bubuk <i>vaccum roasting</i> yang direncanakan	117.000

Sumber: Data dari berbagai sumber

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa harga kedua produk tersebut masih bersaing dengan harga dari produk kompetitor, sehingga diharapkan produk ini dapat bersaing di pasar.

### d. Perhitungan Pendapatan Total

Pendapatan total dari industri bubuk dan lemak kakao dapat dihitung dengan total penjualan produk dikalikan dengan harga produk tersebut. adalah pendapatan total dari 100% dari kapasitas yang direncanakan yaitu Rp.949.949.544/tahun.

### e. Uji Kelayakan Investasi

Untuk menilai layak tidaknya industri dari aspek ekonomi diperlukan indikator kelayakan, seperti:

#### IRR (*Internal Rate Of Return*)

Penilaian dilakukan dengan 2 tingkat bunga untuk memperoleh *Present Value* (nilai sekarang) kas bersih yang positif dan *Present Value* (nilai sekarang) kas bersih yang negatif, indikator penilaiannya berupa nilai IRR lebih besar dari bunga pinjaman maka proyek dinyatakan diterima. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai IRR adalah sebesar 39,14%.

Nilai tersebut lebih besar dari tingkat suku bunga yaitu 12%, sehingga pendirian industri ini dinyatakan layak.

#### NPV (*Net Present Value*)

Penilaian dilakukan untuk membandingkan *Present Value* (nilai sekarang) kas bersih dan nilai sekarang investasi, kriteria penilaian yakni apabila nilai NPV lebih besar dari 0. Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai NPV sebesar Rp.1.418.869.949, sehingga proyek dinyatakan layak.

#### PI (*Profitability Index*)

Penilaian dilakukan dengan membandingkan jumlah nilai sekarang penerimaan bersih dengan nilai sekarang pengeluaran investasi selama umur investasi. Indikator kelayakan berupa nilai PI lebih besar dari 1. Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai PI adalah sebesar 2,85 sehingga proyek dinyatakan layak dari segi PI.

#### PP (*Payback Period*)

Penilaian PP (*Payback Period*) dilakukan untuk menilai jangka waktu

pengembalian investasi proyek, dari hasil perhitungan, diperoleh nilai PP sebesar 2 tahun 7 bulan, nilai ini lebih kecil daripada nilai proyek yaitu 10 tahun sehingga dari aspek PP, pendirian industri ini dinyatakan layak.

#### BEP (*Break Event Point*)

Perhitungan BEP ini dimaksudkan untuk mengetahui titik dimana biaya produksi sama dengan nilai penjualan. Dari hasil perhitungannya nilai BEP pada industri ini sebesar 1,3 ton (bubuk kakao) dan 1,19 ton (lemak

kakao), atau BEP dicapai jika tingkat penjualan sebesar Rp.246.986.881.

#### Net B/C (*Net Benefit and Cost Ratio*)

Dengan menggunakan kriteria ini akan lebih menggambarkan pengaruh dari adanya tambahan biaya terhadap tambahan manfaat yang diterima. Dari hasil perhitungan, nilai Net b/c yang diperoleh adalah 2,05. Nilai ini lebih besar dari indikator kelayakan yaitu >1, sehingga proyek layak.

Dari hasil perhitungan secara keseluruhan, pendirian pabrik ini dapat disimpulkan beberapa poin sebagaimana yang tercantum dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Analisa Finansial

Aspek Ekonomi	Nilai	Kriteria	Ket
Total modal investasi	Rp. 690.859.730	-	-
Biaya Produksi/ tahun	Rp. 476.676.567	-	-
Hasil penjualan/tahun	Rp. 949.949.544	-	-
NPV	Rp. 1.418.869.949	>0	Layak
<i>Break Even Point</i>	1,3 ton bubuk kakao dan 1,19 ton lemak kakao		Layak
<i>Profitability index</i>	2,85	>1	Layak
<i>Payback Period</i>	2 tahun 7 bulan	< umur proyek	Layak
<i>Internal Rate of Return</i>	43,1 %	> Bunga bank	Layak
<i>Net B/c</i>	2,05	>1	Layak

Selain analisa diatas, perusahaan perlu meninjau analisa sensitifitas dari usaha tersebut, yakni apabila terjadi perubahan pada

penurunan penjualan maupun kenaikan biaya operasi. Hasil analisa sensitivitas perusahaan yang direncanakan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Sensitivitas

Kriteria	Sensitivitas		Ket
	Penjualan turun 10%	Biaya produksi naik 10%	
NPV	Rp.931.806.166	Rp 1.181.313.504	Layak
PI	2,21	2,54	Layak
PP	3 tahun 2 bulan	2 tahun 9 bulan	Layak
IRR	33,33 %	38,9%	Layak
Net b/c	1,67	1,86	Layak
BEP	1,5 ton bubuk dan 1,3 ton lemak kakao	1,4 ton bubuk dan 1,2 ton lemak kakao	Layak

Tabel 7 dapat diketahui bahwa terjadi penurunan NPV dan PI pada dua kasus yang berbeda di atas. Meskipun perusahaan mengalami kasus penurunan penjualan maupun kenaikan biaya operasi sebesar 10%, berdasarkan kriteria kelayakan investasi, usaha ini masih dikatakan layak.

## KESIMPULAN

1. Hasil analisis kelayakan aspek teknis, diperoleh kapasitas produk yang direncanakan sebesar 5 ton bubuk kakao dan 4,6 ton lemak kakao pertahun. Untuk itu diperlukan bahan baku biji kakao terfermentasi sebesar 12,4 ton/tahun.

Mesin yang digunakan antara lain, mesin Roaster, mesin desheller, mesin pemasta, pengempa kakao tipe hydrolic press, mesin *panmill* dan mesin screening.

2. Hasil analisis kelayakan aspek finansial, diperoleh harga jual produk yaitu bubuk kakao kemasan 200 gram dijual dengan harga Rp.19.400 dan lemak kakao dengan kemasan 25 kg dijual dengan harga Rp. 2.632.291. Total modal investasi mencapai Rp.690.859.730 dan biaya produksi 476.676.567 sedangkan hasil penjualan dari bubuk dan lemak kakao adalah Rp.949.949.544. Perhitungan kriteria kelayakan Net B/C, diperoleh 2,05. NPV sebesar Rp. 1.418.869.949, nilai IRR sebesar 43,1 %, BEP dicapai pada tingkat produksi 1,3 ton bubuk kakao dan 1,1 ton lemak kakao, dan waktu pengembalian modal adalah 2 tahun 7 bulan. Hasil perhitungan analisis sensitivitas, proyek masih dinyatakan layak, meskipun terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan penjualan sebesar 10%. Dari perhitungan kriteria kelayakan tersebut menunjukkan bahwa pendirian unit agroindustri bubuk dan lemak kakao di Kolaka Utara layak direalisasikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kolaka Utara. 2010. *Kecamatan Lasusua Dalam Angka*. Kolaka Utara
- Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia. 2009. *Roadmap Pengembangan Industri Kakao*. Jakarta
- Departemen Perindustrian. 2007. *Gambaran Sekilas Industri Kakao*. Jakarta.
- Frauendorfer F., and P. Schieberle, 2008. Changes in Key Aroma Compounds of Criollo Cocoa Beans During Roasting J. Agric. Food Chem. Vol. 56 (21): pp. 10244-10251.
- Husnan dan Suwarsono. 1994. *Studi kelayakan proyek*. Edisi revisi. UPPAMP. Yogyakarta
- Ibrahim, H.M Yacob. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*, Cetakan Kedua, Rineka Cipta, Jakarta
- Kashmir.2003.*Studi Kelayakan Bisnis.kencana Prenada Media Group*.Jakarta
- Keown et. All. 2001. *Dasar-dasar manajemen keuangan*. Terjemahan chairul D Djakman. Edisi ketujuh. Penerbit Salemba Empat. Jakarta
- Misnawi. 2005. *Peranan Pengolahan Terhadap Pembentukan Citarasa Cokelat*. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Vol. 21 (3). Oktober 2005, Jember.
- Tamrin, 2012. *Perubahan aktivitas antioksidan bubuk kakao pada Penyangraian vakum*. Prosiding kementerian riset dan teknologi. Bandung.
- Wang, R. and W. Zhou, 2004. Stability of Tea Katekin in Bread Making Process. J. Agric.Food Chem. 52: pp. 8224-8229
- Wahyudi, T.2008. *Panduan Lengkap Kakao Manajemen Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya: Jakarta.