

PENGEMBANGAN *INCREMENTAL* PADA PENGEMBANGAN USAHA KRIPIK PISANG

Popi Evangelin Marvella, Cici Widya Prasetyandari
Universitas Jember
imuts_popi@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan teknis dan finansial dari penambahan mesin perajang dan vacuum frying pada produksi keripik pisang. Menggunakan mesin perajang dan vacuum frying, diasumsikan buah pisang agung yang digunakan untuk 1 kali produksi 160 kg pisang yang menghasilkan 144 kg keripik pisang. Hasil perhitungan finansial dengan cara manual pada proses produksi ke cara produksi dengan menggunakan mesin perajang dan vacuum frying adalah HPP sebesar Rp 15.900,00 berubah menjadi Rp 12.900,00 dan harga jualnya berubah dari Rp 19.100,00 per 200 gram menjadi Rp 15.500,00 per 200 gram. BEP yang dicapai dari 63.685 kemasan atau senilai Rp 1.216.372.934,00 berubah menjadi 108.509 kemasan atau senilai Rp 1.681.890.097,00. R/C ratio yang didapat yaitu 1,20 berubah menjadi 1,21 hal tersebut berarti produksi keripik pisang di UD "X" telah memenuhi standar efisiensi usaha yang layak dan menguntungkan. NPV yang didapat adalah Rp 415.181.070,00 berubah menjadi Rp 739.950.825,00. IRR yang diperoleh sebesar 34% berubah menjadi 46,77%. Payback period (PP) adalah dari 2 tahun 7 bulan 11 hari berubah menjadi 1 tahun 10 bulan 11 hari. Hasil Incremental IRR lebih besar dari suku bunga yaitu 131,79%. Dengan demikian, penambahan mesin perajang dan vacuum frying layak untuk diterapkan oleh UD "X".

Kata Kunci: Analisis Kelayakan Teknis dan Finansial, Keripik Pisang, Mesin Perajang, Vacuum Frying

Abstract

This study aims to determine the technical and financial feasibility of adding machines and vacuum frying chopper in the production of banana chips. Using the chopper and vacuum frying machine is assumed agung bananas used for the 1st time production that generates 160 kg bananas that produce of 144 kg banana chips. Financial results of calculations by hand in the production process to the production method using a chopper and vacuum frying machine was HPP for Rp 15.900.00 changed to Rp 12.900.00 and selling price changed from Rp 19.100.00 per 200 grams to Rp 15.500.00 per 200 grams. BEP was achieved from 63.685 packs or Rp 1.216.372.934,00 turned into 108.509 packs or Rp 1.681.890.097,00. R/C ratio obtained was 1,20 changed to 1,21 it means the production of banana chips in UD "X" metted the efficiency standards a feasible and profitable business. NPV which obtained was Rp 415.181.070,00 turn into Rp 739.950.825,00. IRR obtained by 34% turn into 46,77%. Payback period (PP) was 2 year 7 months 11 days changed to 1 year 10 months 26 days. Incremental results obtained is greater than the interest rate that is 131,79%. Thus, the addition of a chopper and vacuum frying machine is feasible to be applied by UD "X"

Keywords: Banana Chips, Chopper Machine, Technical and Financial Feasibility Analysis, Vacuum Frying

PENDAHULUAN

Menurut Nurita (2011), pisang merupakan salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia. Buah Pisang selain dimakan sebagai buah segar, dapat juga diolah menjadi berbagai produk olahan seperti kripik pisang, selai, saos dan lain-lain yang dapat memberikan berbagai keuntungan. Menurut Anonymous (2009), kripik pisang

merupakan produk makanan ringan dibuat dari irisan buah pisang dan digoreng, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Kualitas keripik pisang ditentukan oleh tiga faktor utama yaitu rasa dan kerenyahan serta bentuk irisan yang tidak pecah/rusak. Cara mengiris pisang merupakan salah satu kendala utama dalam menghasilkan keripik pisang yang berkualitas. Kebanyakan industri keripik pisang masih menggunakan cara manual, dengan menggunakan pisau untuk mengiris pisang, sehingga hasil irisan tidak optimal. Jika pisang masih panjang, proses pengirisan dapat dilakukan dengan mudah. Akan tetapi jika pisang sudah pendek (karena sudah diiris), maka irisan pisang yang dihasilkan banyak yang sobek. Kualitas bentuk dan geometri irisan pisang sangat tergantung dari kondisi dan keterampilan operatornya. Oleh karena itu, selain kurang higienis, ketebalan irisan pisang yang dihasilkan tidak seragam. Padahal ketebalan irisan sangat mempengaruhi kerenyahan dari keripik pisang. Selain pada proses pengirisan, proses penggorengan juga menjadi kendala dalam produksi keripik pisang. Penggunaan alat manual yaitu wajan pada proses penggorengan memerlukan waktu yang lama dan hasil produk akhir terkadang memiliki warna yang tidak seragam.

UD "X" merupakan unit dagang yang bergerak di bidang produksi keripik pisang yang terletak di Kabupaten Lumajang. Pada proses produksinya, UD "X" masih menggunakan alat manual. Untuk itu perlu adanya peran mesin untuk mengembangkan proses produksinya. Mesin yang disarankan adalah mesin perajang dan *vacuum frying*. Mesin perajang adalah suatu alat yang dirancang untuk mengiris bahan baku menjadi bentuk tipis sesuai dengan ukuran yang diinginkan yang biasa dikenal dengan pengirisan. (Widiantara, 2010). Menurut Shyu, Hau and Hwang dalam Widaningrum dan Nurdi (2009), penggorengan vakum adalah suatu metoda pengurangan kadar minyak pada produk sambil tetap mempertahankan kandungan nutrisi produk. Keunggulan dari penggunaan mesin tersebut dalam pengembangan usaha adalah dapat meningkatkan kapasitas produksi.

Analisis kelayakan teknis dan finansial digunakan untuk mengetahui kelayakan dari penggunaan mesin perajang dan *vacuum frying*. Aspek teknis yang dianalisis antara lain proses produksi, kapasitas produksi, mesin dan peralatan, mesin perajang dan *vacuum frying*. Aspek finansial yang dianalisis meliputi perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), *Break Event Point* (BEP), efisiensi usaha (R/C ratio), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP), dan *Incremental IRR*.

Penelitian yang dilakukan oleh Lia (2017) hasil dari analisis finansial menghasilkan nilai R/C Ratio 1,2635 >1, NPV = 858.900.000 > 0, Nilai NPV selalu positif, maka Cashflow untuk Investasi Mesin Oven Vacuum Drying tidak memiliki IRR dengan Payback Periode hanya 28 hari dan itu artinya Rencana Investasi tersebut direkomendasikan sangat layak secara ekonomis. Hestu, Dkk (2017) melakukan penelitian dengan Hasil analisis kelayakan proyek dari segi teknis menunjukkan hasil layak karena telah tersedia 1329 Satuan Ruang Parkir (SRP) melebihi dari syarat minimal yang dibutuhkan yaitu 299 Satuan Ruang Parkir (SRP). Analisis dari segi finansial menunjukkan hasil layak dengan Net Present Value (NPV) sebesar Rp58.481.078.979, Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 1,10, dan Internal Rate of Return (IRR) 15,98 % yang lebih besar dari MARR 11,8%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan teknis dan finansial dari penggunaan mesin perajang dan *vacuum frying*.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di UD "X" yang berada di Jalan Selokambang, pojok gang masjid, Dusun Srebet, Desa Purwosono, Kecamatan Sumbersuko, Kabupaten Lumajang pada bulan Desember 2012 sampai dengan Februari 2013. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Komputasi dan Analisis Sistem Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian ini dilakukan dengan cara survei langsung ke lapang (UD "X"). Data-data penelitian diambil dari hasil wawancara, dokumentasi dan pengamatan langsung/observasi. Data yang diperoleh, dianalisis untuk mengetahui aspek teknis (kapasitas produksi, teknologi proses produksi, serta mesin dan peralatan produksi). Data yang dianalisis pada aspek finansial meliputi data yang berhubungan dengan biaya produksi serta perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), *Break Event Point* (BEP), Efisiensi Usaha (RC Rasio), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), dan *Incremental IRR*.

- a. Harga Pokok Produksi (HPP) akumulasi dari biaya-biaya yang dibebankan pada produk yang dihasilkan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$HPP = \frac{\text{jumlah seluruh biaya}}{\text{jumlah barang yang dihasilkkan}}$$

- b. *Break Event Point* (BEP) merupakan teknis untuk menganalisis hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, dan harga jual. Perhitungan BEP adalah sebagai berikut:

$$BEP \text{ (unit)} = \frac{FC}{P - VC}$$

$$BEP \text{ (price)} = \frac{FC}{1 - (VC/P)}$$

Keterangan:

FC = *Fixed Cost* (biaya tetap)

VC = *Variabel Cost* (biaya tidak tetap)

P = *Price* (harga jual)

- c. Efisiensi Usaha (R/C ratio) merupakan perbandingan antara TR (*Total Revenue*) atau total penerimaan dengan TC (*Total Cost*) atau total biaya produksi. R/C ratio dirumuskan sebagai berikut:

Sinergitas Quadruple Helix: e-Business dan Fintech sebagai Daya Dorong Pertumbuhan Ekonomi Lokal

$$R/C = \frac{TR}{TC}$$

dengan : $TR = P \times Q$
 $TC = TFC + TVC$

Keterangan:

TR: *Total Revenue* (jumlah seluruh penerimaan yang diperoleh)

P : *Price* (harga)

Q : *Quantity* (jumlah unit)

TC: *Total Cost* (jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan)

TFC : *Total Fixed Cost* (jumlah seluruh biaya tetap)

TVC : *Total Variable Cost* (jumlah seluruh biaya variabel)

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan R/C ratio adalah:

R/C < 1 usaha tidak efisien dan merugikan

R/C = 1 usaha tidak menguntungkan dan tidak merugikan

R/C > 1 usaha efisien dan menguntungkan

- d. *Net Present Value* (NPV) merupakan merupakan selisih antara *present value benefit* dan *present value cost*. Rumus yang digunakan adalah:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{NBt}{(1+i)^n}$$

Keterangan:

NB = net benefit (benefit cost)

i = discount factor

n = waktu (tahun)

- e. *Internal Rate of Return* (IRR) merupakan metode untuk menghitung tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih dimasa-masa mendatang. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \frac{NPV1}{Npv1 - Npv2} \times 100\%$$

Keterangan:

i1 = *discount rate* yang menghasilkan NPV1

i2 = *discount rate* yang menghasilkan NPV2

- f. *Payback Period* (PP) merupakan perhitungan atau penentuan jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutupi modal awal dari suatu proyek dengan menggunakan

arus kas masuk yang dihasilkan oleh proyek tersebut. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Payback Period} = \left[t + \frac{b - c}{d - c} \right] \times 12 \text{ bulan}$$

Keterangan:

T = tahun terakhir dimana kumulatif *net cash* belum mencapai *initial investment*

b = *initial investment* (modal awal)

c = kumulatif *net cash inflow* pada tahun ke- t

d = kumulatif *net cash inflow* pada tahun ke- t+1

- g. *Incremental IRR* merupakan merupakan kelanjutan dari analisis *IRR* jika jumlah alternatif yang tersedia tidak tunggal dan kita perlu menentukan ranking/prioritas alternatif. Prosedur analisis *Incremental (IRR)* adalah sebagai berikut:
- Identifikasi semua alternatif yang tersedia.
 - Hitung *IRR* masing-masingnya. Jika $IRR < MARR$ maka alternate gugur.
 - Susun ranking alternatif sementara berdasarkan investasi terkecil (investasi terkecil dianggap alternatif terbaik sementara).
 - Bandingkan alternatif I (defender) dan alternatif II (challenger) dengan menghitung selisih cash flow yang disebut ΔCF .
 - Hitung ΔIRR dan ΔCF tersebut.
 - Bandingkan ΔIRR dengan $MARR$, jika $\Delta IRR > MARR$, maka alternatif II menjadi terbaik, sebaliknya jika $\Delta IRR < MARR$, maka alternatif I tetap terbaik.
 - Bandingkan pula pemenang tadi dengan alternatif III, seperti prosedur 4-6 diatas sampai ditemukan pula pemenangnya.
 - Siklus diatas dilakukan berulang sampai semua alternatif tersedia telah dipertemukan.

Pemenang terakhir akan menjadi alternatif terbaik dari semua alternatif yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum UD "X"

Kapasitas produksi keripik pisang per bulan di UD "X" sebanyak 1.440 kg keripik pisang agung dengan bahan baku buah pisang agung yang digunakan sebanyak 800 tandan per bulan atau 40 tandan per hari. Pada bulan-bulan tertentu jumlah permintaan keripik pisang agung di UD "X" mengalami peningkatan. Apalagi pada hari raya Idul Fitri jumlah permintaan bisa mencapai dua kali lipat dari jumlah produksi per bulannya.

Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi merupakan volume atau jumlah satuan produk yang dihasilkan selama satu satuan waktu tertentu dan dinyatakan dalam bentuk keluaran (output) per satuan waktu. Menurut Bardan (2004), perhitungan kapasitas produksi yang cermat menjadi aspek yang sangat penting dalam usaha memperoleh laba lebih banyak. Meningkatkan kapasitas produksi dapat dilakukan dengan cara menambah dan atau memodifikasi peralatan yang ada agar bisa beroperasi lebih optimal dan efisien.

Kapasitas dengan cara manual yaitu menggunakan pisau iris untuk pengirisan dan wajan untuk penggorengan. Pada proses penggorengan, satu kali proses memiliki kapasitas 2 kg. Kapasitas produksi per hari keripik pisang agung yang dihasilkan adalah 72 kg. Kapasitas dengan menggunakan mesin yaitu menggunakan mesin perajang untuk pengirisan dan *vacuum frying* untuk penggorengan. Pada proses penggorengan, satu kali proses memiliki kapasitas 10 kg. Kapasitas produksi per hari keripik pisang agung yang dihasilkan adalah 144 kg.

Bahan Baku

Bahan Baku Utama

UD "X" memperoleh bahan baku pisang agung untuk memproduksi keripik pisang berasal dari pedagang di Pasar yang berada di Kabupaten Lumajang dengan harga Rp 50.000,00 per tandan. Bahan baku pisang agung yang diperlukan tiap harinya adalah cara manual=40 tandan, menggunakan mesin=80 tandan.

Bahan Tambahan

Pada proses produksi keripik pisang di UD "X", tidak ada penambahan bahan-bahan kimia (bahan tambahan makanan), baik berupa bahan pengawet, pemanis, pemutih, dsb. Bahan tambahan yang digunakan pada produksi keripik pisang agung adalah:

a. Minyak Goreng

Minyak goreng digunakan sebagai media penghantar panas ke dalam daging buah pisang agung dan menguapkan kandungan air dalam buah sehingga buah pisang agung menjadi keripik pisang yang renyah. Minyak goreng yang digunakan oleh UD "X" untuk proses produksinya adalah minyak goreng bawang cap berlian yang terbuat dari kelapa. Penggunaan minyak goreng bawang ini dikarenakan pada proses penggorengan tidak menghasilkan limbah minyak. Harga minyak goreng adalah Rp 15.000,00 per kg yang dibeli dari pedagang di Pasar Lumajang. Minyak goreng yang dibutuhkan tiap hari produksi adalah 18 kg sehingga minyak goreng yang dibutuhkan selama 1 bulan adalah 360 kg dan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian minyak goreng adalah Rp 5.400.000,00 per bulan.

Banyaknya minyak goreng bawang yang dibutuhkan ketika ada penambahan mesin adalah sebanyak 1.600 kg per bulan dengan asumsi tiap hari produksi membutuhkan minyak goreng sebanyak 80 kg. Hal ini dikarenakan pada proses penggorengan menggunakan mesin *vacuum frying* minyak goreng yang dibutuhkan relatif lebih banyak. 80 kg minyak goreng tersebut akan digunakan dengan rician sebagai berikut:: tiap 10 kg buah pisang agung membutuhkan minyak goreng sebanyak 40 kg dan yang 40 kg lagi yang disediakan akan digunakan apabila minyak goreng yang digunakan pada proses penggorengan sebelumnya mengalami pengurangan. Biaya yang dikeluarkan adalah Rp 24.000.000,00 per bulan dengan asumsi harga minyak goreng setelah ada penambahan mesin sama dengan harga minyak goreng sebelum ada penambahan mesin.

b. Gula

Gula yang digunakan adalah gula pasir. Penambahan gula dilakukan pada tahap penggorengan. Penambahan gula ini berfungsi untuk memperbaiki cita rasa sekaligus sebagai bahan pengawet alami dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri. Jumlah gula yang diperlukan untuk 1 kali produksi adalah sebanyak 21,6 kg. Kebutuhan gula dalam satu bulan adalah 432 kg. Harga gula di pasaran adalah Rp 11.000,00 per kg. Jadi, biaya yang dikeluarkan untuk membeli gula dalam satu bulan adalah Rp 4.752.000,00.

Kebutuhan gula pada saat ada penambahan kapasitas yang dikarenakan penambahan mesin adalah sebanyak 864 kg per bulan atau 43,2 kg per hari produksi. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli gula tersebut sebanyak Rp 9.504.000,00 per bulan. Gula tersebut dibeli dari pedagang di pasar Lumajang.

c. Pewarna (Tartrazine Cl)

Tartrazine Cl merupakan zat warna sintetis berbentuk tepung berwarna kuning yang larut dalam air dengan larutannya berwarna kuning keemasan. *Tartrazine Cl* diperoleh dari pedagang di pasar Lumajang. Penambahan *tartrazine Cl* dilakukan pada saat perendaman. Harga *tartrazine Cl* adalah Rp 40.000,00 per kg. Jumlah *tartrazine Cl* yang dibutuhkan selama satu bulan adalah 1 kg. Jadi biaya yang dikeluarkan untuk membeli *tartrazine Cl* adalah sebesar Rp 40.000,00 per bulan.

Ketika ada penambahan kapasitas maka jumlah *tartrazine Cl* yang dibutuhkan menjadi 2 kg per bulan sehingga biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 80.000,00 per bulan.

Bahan Baku Kemasan

Bahan baku yang digunakan untuk mengemas produk keripik pisang di UD "X" adalah sebagai berikut:

a. Plastik Polypropylen (PP)

Digunakan sebagai pengemas primer produk keripik pisang agung, dengan ukuran lebar 17 cm dan ketebalan 1 mm. Dipilihnya plastik PP mika sebagai bahan pengemas karena ketebalannya yang tidak menyebabkan produk rusak saat berada dalam kemasan dan warnanya bening sehingga produk dalam kemasan dapat terlihat. Menurut Fellows (2000) plastik *polietilen* adalah kemasan fleksibel yang mengkilap, sangat kuat dan merupakan penghalang uap air dan gas yang baik, bersifat fleksibel pada suhu -71°C - 135°C . Plastik tersebut dibeli dari pedagang di pasar Lumajang dengan harga Rp 28.000,00 per kg yang berisi 75 potongan plastik. Produk jadi akan dikemas dengan berat 200g. Biaya yang dikeluarkan selama 1 bulan adalah Rp 2.688.000,00. Plastik PP mika yang dibutuhkan ketika ada penambahan mesin adalah sebanyak 192 kg yang berisi 75 potongan plastik per kg. Harga per kg plastik diasumsikan sama dengan harga plastik sebelum ada penambahan mesin. Jumlah produk jadi yang dikemas dalam kemasan 200g adalah

sebanyak 14.400 kemasan. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli plastik PP mika selama 1 bulan adalah Rp 5.376.000,00.

b. Label

Setiap kemasan keripik pisang diberi label dalam bentuk stiker yang diperoleh dengan harga Rp 200,00 per lembar. Jumlah label yang dibutuhkan untuk kemasan keripik pisang dengan cara manual adalah sebanyak 7.200 lembar, sehingga besarnya biaya yang dikeluarkan selama 1 bulan sebesar Rp 1.440.000,00. Jumlah label yang dibutuhkan untuk kemasan keripik pisang dengan penambahan mesin adalah sebanyak 14.400 lembar, sehingga biaya yang dikeluarkan selama 1 bulan adalah sebesar Rp 2.880.000,00.

Mesin dan Peralatan Produksi

Pengirisan

a. Cara Manual

Proses pengirisan menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan pisau iris. Pisau iris yang dimiliki sebanyak 4 buah. Jumlah daging buah pisang yang dibutuhkan untuk 1 hari produksi adalah sebanyak 72,8 kg. Daging buah pisang agung tersebut akan diiris oleh 3 orang pekerja dan membutuhkan waktu selama 2 jam. Daging buah akan diiris dengan ketebalan 3 mm. Bentuk dan tekstur dari hasil pengirisan menggunakan pisau iris tidak rata. Dengan menggunakan pengirisan secara manual ini tidak dapat memenuhi permintaan jika terjadi peningkatan jumlah permintaan.

b. Menggunakan Mesin

Pengirisan daging buah pisang dengan menggunakan mesin perajang akan menghasilkan bentuk dan tekstur yang seragam yaitu dengan ketebalan 3 mm. Mesin perajang yang disarankan adalah mesin dengan kapasitas 50-150 kg per jam. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi adanya peningkatan jumlah permintaan yang mana pada bulan-bulan tertentu jumlah permintaan meningkat hingga mencapai 2 kali lipat dari jumlah permintaan per bulannya. Untuk menjalankan mesin perajang ini membutuhkan 2 orang pekerja yaitu 1 orang bertugas menata dan memasukkan daging buah pisang ke dalam mesin dan 1 orang lagi bertugas mengambil hasil daging buah pisang yang telah dirajang ke dalam ember berisi air bersih. Keunggulan menggunakan mesin perajang adalah waktu yang digunakan lebih pendek dan kapasitas produksi yang dihasilkan lebih banyak.

Penggorengan

a. Cara Manual

Proses penggorengan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan wajan sebagai wadah dan tumang sebagai media panas dengan kayu bakar sebagai sumber panas. Proses penggorengan ini membutuhkan waktu selama ±4 jam 30 menit.

Untuk satu kali penggorengan memerlukan waktu 15 menit dengan kapasitas sebanyak 2 kg. Kapasitas per hari produksi sebanyak 72 kg, sehingga proses penggorengan terjadi sebanyak 36 kali proses. Karena jumlah wajan sebanyak 2 buah yang dilakukan oleh 2 orang tenaga kerja, maka tiap tenaga kerja melakukan proses penggorengan sebanyak 18 kali.

b. Menggunakan Mesin

Dalam proses penggorengan, selain menggunakan wajan juga dapat menggunakan suatu mesin, yaitu mesin *vacuum frying*. Mesin *vacuum frying* disarankan untuk mengganti penggorengan yang menggunakan wajan dikarenakan mesin tersebut cocok untuk suatu usaha bahkan untuk menjadi suatu industri. Mesin *vacuum frying* yang disarankan adalah mesin dengan kapasitas 10 kg per proses. Hal ini bertujuan selain waktu yang digunakan untuk proses penggorengan lebih pendek dari penggorengan dengan cara manual, hasil yang didapat juga merata dengan warna kuning keemasan. Proses penggorengan menggunakan *vacuum frying* membutuhkan waktu ± 7 jam 15 menit. Tiap proses penggorengan memerlukan waktu 30 menit dengan kapasitas 10 kg. Kapasitas per hari produksi diasumsikan sebanyak 144 kg, sehingga proses penggorengan terjadi sebanyak 15 kali proses. Dengan menggunakan mesin *vacuum frying* dapat meringankan beban seorang pekerja karena proses penggorengannya hanya dengan menggerakkan tuas yang berada disamping mesin.

Analisis Kelayakan Finansial

Aspek finansial memegang peranan penting dalam studi kelayakan bisnis sehingga perlu dilakukan pengkajian mengenai aspek-aspek pendapatan dan biaya yang diperlukan dalam penerapannya. Hal ini dimaksudkan sebagai bahan pertimbangan tersendiri dalam mengambil langkah strategi terhadap penyelenggaraan bisnis (Husnan dan Suwarsono, 1999). Aspek finansial yang dilakukan meliputi Harga Pokok Produksi (HPP), *Break Event Point* (BEP), efisiensi usaha (R/C ratio), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), dan *Incremental IRR*.

Total biaya produksi keripik pisang selama 1 tahun dengan menggunakan cara manual adalah sebesar Rp 1.373.429.715,00 dengan perincian biaya tetap sebesar Rp 712.709.715,00 dan biaya tidak tetap sebesar Rp 660.720.000,00. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Perhitungan biaya produksi dilakukan dalam periode 1 tahun yang merupakan jumlah keseluruhan dari biaya tetap dan biaya tidak tetap dalam 1 tahun. Biaya tetap terdiri dari modal tetap sebesar Rp 534.901.375,00, gaji tenaga kerja sebesar Rp 24.960.000,00, pemeliharaan alat dan bangunan (2,5% dari nilai awal) sebesar Rp 150.510.900,00, biaya penyusutan (depresiasi) sebesar Rp 1.703.000,00, biaya air sebesar Rp 335.280,00, dan biaya listrik sebesar Rp 299.160,00. Biaya tidak tetap terdiri dari biaya bahan baku (buah pisang agung) sebesar Rp 480.000.000,00, total biaya tambahan sebesar Rp 122.304.000,00, biaya bahan pengemas sebesar Rp 49.536.000,00, biaya kebutuhan kayu bakar sebesar Rp 4.800.000,00, biaya kebutuhan bensin sebesar Rp 1.080.000,00 dan biaya pengangkutan bahan baku dan kayu sebesar Rp 3.000.000,00.

Tabel 1. Ringkasan Biaya Produksi Keripik Pisang dengan Cara Manual

No.	Jenis	Jumlah
1	Biaya tetap selama 1 tahun (FC)	712.709.715
	Biaya tidak tetap selama 1 tahun (VC)	660.720.000
	Total biaya selama 1 tahun (TC)	1.373.429.715
2	Jumlah produksi selama 1 tahun (@200 gram) (Q)	86.400 kemasan
3	HPP per unit (@200 gram)	15.900
	Harga jual (@200 gram) (<i>mark up</i> 20%)	19.100

Sumber: Data Primer Diolah (2013)

Tabel 2. Ringkasan Biaya Produksi Keripik Pisang dengan Menggunakan Mesin Perajang dan *Vacuum Frying*

No.	Jenis	Jumlah
1	Biaya tetap selama 1 tahun (FC)	746.820.548
	Biaya tidak tetap selama 1 tahun (VC)	1.467.892.800
	Total biaya selama 1 tahun (TC)	2.214.713.348
2	Jumlah produksi selama 1 tahun (@200 gram) (Q)	172.800 kemasan
3	HPP per unit (@200 gram)	12.900
	Harga jual (@200 gram) (<i>mark up</i> 20%)	15.500

Sumber: Data Primer Diolah (2013)

Total biaya produksi keripik pisang selama 1 tahun dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* adalah sebesar Rp 2.214.713.348,00 dengan perincian biaya tetap sebesar Rp 746.820.548,00 dan biaya tidak tetap sebesar Rp 1.467.892.800,00. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Biaya tetap terdiri dari modal tetap sebesar Rp 567.355.950,00, gaji tenaga kerja sebesar Rp 20.160.000,00, pemeliharaan alat dan bangunan (2,5% dari nilai awal) sebesar Rp 151.353.390,00, biaya penyusutan (depresiasi) sebesar Rp 4.511.300,00, biaya air sebesar Rp 580.080,00, dan biaya listrik sebesar Rp 2.859.828,00. Biaya tidak tetap terdiri dari biaya bahan baku sebesar Rp 960.000.000,00, total biaya tambahan sebesar Rp 403.008.000,00, biaya bahan pengemas sebesar Rp 99.072.000,00, biaya LPG sebesar Rp 2.332.800,00, biaya

kebutuhan bensin sebesar Rp 1.080.000,00 dan biaya pengangkutan bahan baku sebesar Rp 2.400.000,00.

a. Harga Pokok Produksi (HPP)

Jumlah produk yang dihasilkan selama 1 tahun sebanyak 86.400 kemasan dan tiap kemasan memiliki berat 200 gram. Harga Pokok Produksi (HPP) yang diperoleh dengan cara manual adalah sebesar Rp 15.900,00 dan HPP yang diperoleh dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* adalah sebesar Rp 12.900,00 dengan jumlah produk yang dihasilkan selama 1 tahun adalah sebanyak 172.800 kemasan dengan berat 200 gram/kemasan. Hasil dari perhitungan HPP ini belum memperhitungkan adanya tingkat keuntungan (*mark up*).

Perhitungan HPP digunakan untuk menentukan harga jual produk yang akan dipasarkan. Harga jual dengan cara manual dan dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* yang diperoleh ditingkat produsen hingga pengecer adalah masing-masing sebesar Rp 19.100,00 dan Rp 15.500,00 dengan asumsi pengambilan keuntungan (*mark up*) sebesar 20% dari harga pokok produksi. Menurut Subanar (2001), besarnya *mark up* ditingkat produsen langsung ke konsumen sebesar 20%, jika melalui agen atau pengecer *mark up* sebesar 40% dan bila pengecer menjual produk ke konsumen akhir maka *mark up* yang ditetapkan bisa mencapai 70%.

b. BreakEvent Point (BEP)

Break event point (BEP) merupakan titik impas dimana nilai penjualan atau pendapatan sama dengan total biaya. Hasil BEP dengan cara manual menunjukkan jumlah volume penjualan minimum yang harus dicapai adalah sebanyak 63.685 kemasan atau senilai Rp 1.216.372.934,00 per tahun.

Hasil BEP dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* menunjukkan menunjukkan jumlah volume penjualan minimum yang harus dicapai adalah sebanyak 108.509 kemasan atau senilai Rp 1.681.890.097,00 per tahun. Apabila unit usaha tersebut telah mencapai angka penjualan produk keripik pisang seperti yang telah disebutkan di atas, maka dapat diartikan bahwa unit usaha tersebut mencapai titik dimana usaha tersebut memperoleh keuntungan.

c. Efisiensi Usaha (R/C Ratio)

Perhitungan R/C ratio merupakan perbandingan antara penerimaan usaha dengan biaya total yang dikeluarkan yang menunjukkan keberhasilan usaha untuk mencapai laba. Total penerimaan yang didapat dari penjualan keripik pisang dengan cara manual adalah sebesar Rp 1.650.240.000,00 dengan total biaya sebesar Rp 1.373.429.715,00 sehingga didapatkan R/C ratio sebesar 1,20. Hal ini berarti total penerimaan lebih besar 0,20 kali dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan.

Total penerimaan yang didapat dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* adalah sebesar Rp 2.678.400.000,00 dengan total biaya sebesar Rp 2.214.713.348,00 sehingga didapatkan R/C ratio sebesar 1,21. Hal ini berarti total penerimaan lebih besar 0,21 kali dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan. Usaha tersebut sudah efisien dan menguntungkan sesuai dengan kriteria efisiensi usaha yang menyatakan bahwa bila nilai R/C > 1 maka usaha dikatakan sudah efisien dan menguntungkan.

d. Net Present Value (NPV)

Perhitungan NPV dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai investasi sekarang dengan nilai penerimaan kas-kas bersih dimasa yang akan datang dengan menggunakan tingkat suku bunga (*discount factor*) yang berlaku. Tingkat suku bunga berdasarkan suku bunga kredit pada Bank Indonesia adalah sebesar 11,76% per tahun. Berdasarkan perhitungan *cash flow* dengan cara manual dengan umur proyek 5 tahun, NPV yang didapat sebesar Rp 415.181.070,00. Hasil perhitungan menunjukkan nilai NPV adalah positif.

Nilai NPV yang didapat dari perhitungan *cash flow* menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* dengan umur proyek 5 tahun adalah sebesar Rp 739.950.825,00. Hasil perhitungan menunjukkan nilai NPV adalah positif. Menurut Umar (2007), suatu usaha dikatakan layak apabila nilai NPV bernilai positif atau lebih dari nol. Berdasarkan perhitungan NPV, produksi keripik pisang dapat dikatakan layak.

e. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) digunakan untuk menghitung tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas-kas bersih dimasa yang akan datang. Perhitungan IRR dilakukan dengan cara coba-coba.

Hasil perhitungan IRR dengan cara manual dengan umur proyek 5 tahun adalah sebesar 34% dan hasil perhitungan IRR menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* dengan umur proyek 5 tahun adalah sebesar 46,77%. Hasil perhitungan IRR baik cara manual maupun dengan menggunakan mesin > DF (11,76%), maka produksi pembuatan keripik pisang dikatakan layak.

f. Payback Period (PP)

Perhitungan *payback period* (PP) dalam analisis kelayakan dilakukan untuk mengetahui berapa lama usaha atau proyek yang dikerjakan dapat mengembalikan investasi. Hasil PP dengan menggunakan cara manual menunjukkan bahwa nilai PP dicapai pada 2 tahun 7 bulan 11 hari. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka waktu tersebut nilai investasi usaha pengembangan produk keripik pisang sebesar Rp 645.519.331,00 telah kembali. Hasil PP dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* menunjukkan bahwa nilai PP dicapai pada 1 tahun 10 bulan 26 hari. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka waktu tersebut nilai investasi usaha pengembangan produk keripik pisang sebesar Rp 707.682.388,00 telah kembali. Hasil PP dengan cara manual dan dengan menggunakan mesin perajang dan

vacuum frying menunjukkan jangka waktu yang lebih pendek, maka dapat dikatakan bahwa pengembangan produk keripik pisang ini layak untuk dilaksanakan.

g. Incremental IRR

Analisis *Incremental IRR* (Δ IRR) merupakan kelanjutan dari analisis IRR jika jumlah alternatif yang tersedia tidak tunggal dan kita perlu menentukan ranking/prioritas alternatif. *Incremental IRR* digunakan untuk menentukan alternatif mana yang terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia sangat ditentukan oleh dimana posisi MARR terhadap IRR.

Metode *Incremental IRR* konsepnya adalah membandingkan setiap alternatif sehingga diperoleh alternatif yang terbaik. Hasil NPV_1 yang diperoleh adalah sebesar Rp 324.769.754,00 dan hasil NPV_2 adalah sebesar -Rp 579.474,00. Sehingga dari perhitungan *Incremental IRR*, menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} IRR_{(2-1)} &= i_1 + (i_2 - i_1) \times \left[\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times 100\% \right] \\ &= 11,76\% + (132\% - 11,76\%) \times \left[\frac{\text{Rp } 324.769.754,00}{\text{Rp } 324.769.754,00 - (-\text{Rp } 579.474,00)} \times 100\% \right] \\ &= 11,76\% + 120,24\% \times \left[\frac{\text{Rp } 324.769.754,00}{\text{Rp } 325.349.229,00} \times 100\% \right] \\ &= 131,79\% \end{aligned}$$

Hasil yang didapat adalah 131,79%. Karena $IRR > MARR = 11,76\%$, maka alternatif 2 yaitu menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* lebih baik dari alternatif 1 (cara manual), maka pilih alternatif dengan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying*. Dengan demikian, lebih menguntungkan jika seluruh biaya ditanamkan pada investasi penambahan mesin perajang dan *vacuum frying*.

KESIMPULAN

Kapasitas produksi keripik pisang dengan cara manual sebesar 72 kg per hari. Pemilihan mesin dan peralatan tidak sesuai jika terjadi peningkatan permintaan. Pemilihan mesin perajang dan *vacuum frying* sesuai untuk meningkatkan kapasitas produksi. Kapasitas produksi setelah ditingkatkan, diasumsikan sebanyak 144 kg per hari. Dengan adanya mesin perajang dan *vacuum frying* proses produksi keripik pisang dapat berjalan lancar sesuai dengan waktu proses yang ditentukan, serta dapat meningkatkan kapasitas produksi. Hasil perhitungan finansial dari cara manual dan menggunakan mesin perajang dan *vacuum frying* mengalami perubahan. HPP yang didapat berubah dari Rp 15.900,00 menjadi Rp 12.900,00 dan harga jualnya berubah dari Rp 19.100,00 per 200 gram menjadi Rp 15.500,00 per 200 gram. BEP yang dicapai dari 63.685 kemasan atau senilai Rp 1.216.372.934,00 berubah menjadi 108.509 kemasan atau senilai Rp 1.681.890.097,00. Hasil R/C ratio berubah dari 1,20 menjadi 1,21. NPV yang didapat

berubah dari Rp 415.181.070,00 menjadi Rp 739.950.825,00. IRR yang diperoleh sebesar 34% berubah menjadi 35,24%. PP yang diperoleh berubah dari 2 tahun 7 bulan 11 hari menjadi 1 tahun 10 bulan 26 hari. *Incremental* lebih besar dari suku bunga yaitu 131,79%. Dengan demikian, pengembangan usaha keripik pisang dengan penambahan mesin perajang dan *vacuum frying* dapat dikatakan layak untuk diterapkan oleh UD "X".

KETERBATASAN

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah peneliti tidak menemukan penelitian terdahulu yang menunjukkan hasil analisis teknik dan finansial tidak layak digunakan dalam suatu perusahaan. Sehingga, peneliti tidak dapat membandingkan dan menganalisis dari berbagai hasil penelitian yang berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada prof istifadah dan bapak hari sukarno selaku dosen pembimbing dan pengampu mata kuliah. Peneliti juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu sehingga artikel ilmiah ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2009. *Standar Prosedur Pengolahan Pisang*. Direktorat Pengolahan hasil Pertanian. Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Bardan, T.B. 2004. *Memilih Teknologi untuk Pabrik, Lokasi Pabrik, Menghitung Kapasitas Produksi, dan Memilih Sistem Proses dan Sistem Pemroses*. Dilihat 11 Oktober 2012. <[http://www.chem-is-try.org/teknologi tepat_guna/belajar_merancang_pabrik.htm](http://www.chem-is-try.org/teknologi_tepat_guna/belajar_merancang_pabrik.htm)>.
- Fellows, P. 2000. *Food Processing Technology Principles and Practice*. Woodhead Publishing Limited. Engand
- Hestu, Dkk. 2017. *Analisis teknis dan finansial proyek pembangunan Apartemen u-residence 3 karawaci tangerang selatan*. Jurnal Matriks Tehnik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Husnan, S. dan Suwarsono M. 1999. *Studi Kelayakan Proyek*. UPP AMP YKPN. Yogyakarta.
- Lia Milana. 2017. *Analisis Kelayakan Teknis dan Finansial Pengembangan Usaha Dendeng Daging Sapi Dengan Mesin Oven Vacuum Drying (Studi Kasus di PD "CAROLE JAYA" Kec. Cigasong, Kab. Majalengka)*. Jurnal J-Ensiter: Vol 03|No. 02, Mei 2017.
- Matz, S. A. 2004. *Food Texture*. The AVI Publishing Company, Inc. Connecticut.
- Nurita, S. 2011. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Barat.
- Subanar, H. 2001. *Manajemen Usaha Kecil*. Edisi Kesatu. BPFE. Yogyakarta
- Umar, H. 2007. *Studi Kelayakan Bisnis* Edisi 3 Revisi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widaningrum dan Nurdi S. 2009. *Standarisasi Keripik Sayuran (Wortel) Sebagai Upaya Peningkatan Daya Saing Produk Olahan Hortikultura*. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Bogor.

Widiantara, T. 2010. *Effisiensi Pengirisan Bawang Merah dengan Variasi Sudut Kemiringan Pisau pada Alat Pengiris Bawang Merah Tipe Pengiris Vertikal*. Jurnal Teknologi Pertanian 6(2):60-64.

Zaimar.2008. Kajian Mesin Penggoreng Vakum (*Vacuum Frying*) untuk Keripik Nangka. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Makassar.