

**ANALISIS KELAYAKAN TEKNIS DAN EKONOMIS AGROINDUSTRI
KERIPIK UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*)
(STUDI KASUS DI UKM KERJA SAMA (KS), SAWOJAJAR - MALANG)**

SKRIPSI

Oleh :

WINANTO

NIM 0911033042-103



**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Agroindustri Keripik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) (Studi Kasus di UKM Kerja Sama (KS), Sawojajar - Malang)

Nama : Winanto

NIM : 0911033042

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Susingih Wijana, MS

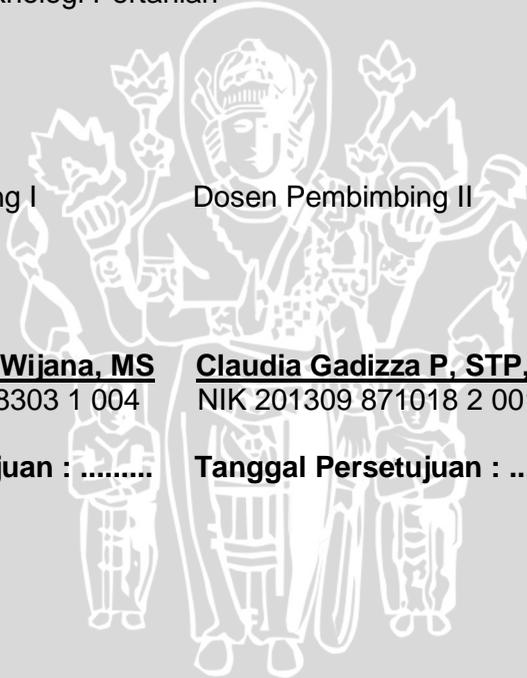
NIP 19590508 198303 1 004

Claudia Gadizza P, STP, M.Si

NIK 201309 871018 2 001

Tanggal Persetujuan :

Tanggal Persetujuan :



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Agroindustri Keripik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) (Studi Kasus di UKM Kerja Sama (KS), Sawojajar - Malang)

Nama : Winanto

NIM : 0911033042

Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Siti Asmaul M, STP. MP

NIP 19740608 199903 2 001

Claudia Gadizza P, STP, M.Si

NIK 201309 871018 2 001

Dosen Penguji III,

Dr. Ir. Susingih Wijana, MS

NIP 19590508 198303 1 004

Ketua Jurusan

Dr. Sucipto, STP. MP

NIP 19730602 199903 1 001

Tanggal Lulus :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Madiun pada 24 Desember 1990. Dari Ibu yang bernama Suwarti dan Ayah bernama Amin Churri. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Tulung 2 Saradan pada tahun 2003, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Tingkat Pertama di SMPN 4 Saradan dengan tahun kelulusan 2006, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK PGRI 1 Mejayan pada tahun 2009.

Pada Tahun 2009 penulis masuk ke perguruan tinggi negeri Universitas Brawijaya Malang, Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Industri Pertanian melalui jalur SPMK, penulis juga aktif pada organisasi FORKITA (Forum Kajian Islam Teknologi Pertanian).



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Alhamdulillah.....terima kasih Ya Allah.

*Karya kecil ini aku persembahkan kepada Orang Tuaku,
dan Kakakku tercinta.*

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Winanto
N I M : 0911033042
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian
Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Agroindustri Keripik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) (Studi Kasus di UKM Kerja Sama (KS), Sawojajar - Malang)

Menyatakan bahwa,

Skripsi dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut di atas. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, 19 Agustus 2016

Pembuat Pernyataan,

Winanto
NIM 0911033042

Winanto. 0911033042. Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Agroindustri Keripik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) (Studi Kasus di UKM Kerja Sama (KS), Sawojajar - Malang). Skripsi. Dosen pembimbing : Dr. Ir. Susinggih Wijana, MS. Claudia Gadizza Perdani, STP, M.Si.

RINGKASAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Ubi jalar ungu memiliki nilai produktivitas yang cukup tinggi dibandingkan padi dan ubi kayu. Rata-rata produktivitas ubi jalar ungu nasional mencapai 12 ton/Ha, lebih tinggi daripada rata-rata produktivitas padi ($\pm 4,5$ ton/Ha) dan rata-rata produktivitas ubi kayu (± 8 ton/Ha).

Ubi jalar ungu dengan berbagai macam olahan mampu menghasilkan nilai tambah untuk masyarakat. Untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana mengolah keripik ubi jalar ungu secara teknis maupun ekonomis, sehingga dihasilkan keripik yang higienis dan layak untuk dipasarkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kelayakan kualitas dan ekonomi produk keripik ubi jalar ungu dari berbagai metode yang telah ada. Analisis teknis dilakukan terhadap kapasitas produksi, bahan baku, pemilihan teknologi, mesin dan peralatan, utilitas dan tenaga kerja. Analisis kelayakan ekonomis dilakukan dengan menganalisis biaya-biaya produksi seperti biaya peralatan, upah tenaga kerja, bahan baku, pemeliharaan dan penyusutan.

Hasil penelitian menunjukkan kapasitas produksi di UKM Kerja Sama adalah 200 kg ubi jalar ungu. Harga pokok produksi keripik ubi jalar ungu sebesar Rp. 13.584,90 dengan harga jual sebesar Rp 14.000 per kemasan. *Break Even Point* tercapai pada tingkat penjualan sebesar 1332 unit atau senilai Rp. 17.306.382,98, Net B/C sebesar 1,35 dan *Payback Period* (PP) selama 3 tahun 6 bulan. Berdasarkan analisis ekonomis tersebut, dapat disimpulkan bahwa usaha proses pembuatan keripik ubi jalar ungu layak untuk dijalankan.

Kata Kunci : Analisis kelayakan, Keripik, Ubi Jalar Ungu

Winanto. 0911033042. Analysis of Technical and Economical Feasibility Purple Sweet Potato Chips Agroindustri (*Ipomoea Batatas L.*)(Case Study in SMEs Cooperation (KS), Sawojajar - Malang). Essay. Supervisor : Dr. Ir. Susinggih Wijana, MS. Claudia Gadizza Perdani, STP, M.Si.

SUMMARY

Indonesia is a country which has an abundant wealth of natural resources. Purple sweet potato has a higher value of productivity than rice and cassava. The average productivity of the national showed that sweet potato reached 12 tons / ha, higher than the average productivity of rice (± 4.5 ton / ha) and the average productivity of cassava (± 8 tons / Ha).

Some processed products of purple sweet potato is able to generate the value for society. Therefore, this study was conducted to describe how to process the purple sweet potato chips both technically and economically, in resulting a hygienic and decent chips to be marketed.

This study is aimed to determine the quality and economic feasibility of purple sweet potato chips product of its various existing methods. Technical analysis is carried out on the production capacity, raw materials, selection of technology, machinery and equipment, utilities and labor. Economic feasibility analysis is done by analyzing the production costs such as the cost of equipment, labor, raw materials, maintenance and depreciation.

The finding of the study revealed that capacity of SMEs Cooperation (KS) is 200 kg of purple sweet potato. Cost of production purple sweet potato chips amounting to Rp. 13.584,90 with a selling price of Rp 14,000 per package. Furthermore, Break even point is reached at the level of sales of 1332units or Rp. 17.306.382,98 million, Net B/C of 1.35 and Payback Period (PP) for 3.68 years. Based on the economic analysis, it can be conclude that the business process of making purple sweet potato chips are eligible to run.

Keywords : Feasibility analysis, Chips, Purple sweet potato

KATA PENGANTAR

Tiada kalimat yang pantas terucap kecuali syukur AlhamdulillahRobbil'alamin kehadirat Allah SWT karena rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Agroindustri Keripik Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) (Studi Kasus di UKM Kerja Sama (KS), Sawojajar - Malang)”. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan masukan dan kritik dari berbagai pihak sebagai proses untuk menuju ke arah yang lebih baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, terutama kepada:

1. Ibu dan kakak tercinta atas do'a, kasih sayang serta motivasi yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Susinggih Wijana, MS, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Claudia Gadizza Perdani, STP, M.Si selaku pembimbing II atas segala bimbingan, motivasi, saran, dan masukan beliau dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Ibu Dr. Siti Asmaul Mustaniroh, STP, MP, selaku Dosen Penguji atas segala saran dan masukan beliau dalam penyusunan Skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Dr. Siti Asmaul Mustaniroh, STP. MP, selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Universitas Brawijaya.
5. Bapak Dr. Sucipto, STP, MP, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Universitas Brawijaya.
6. Bapak Muslimin dan Keluarga yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di UKM Kerja Sama.
7. Saudara-saudara saya Eka Anjarwati, Yana, Mas Dedik dan teman teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, saya ucapkan terima kasih atas do'a dan semangatnya.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan dalam penulisan skripsi ini, semoga Skripsi ini

dapat memberikan manfaat, dan menambah pengetahuan, tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi pembaca sekalian. Aamiin.

Malang, Agustus 2016

Penulis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| RIWAYAT HIDUP | i |
| RINGKASAN | iv |
| SUMMARY | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4. Manfaat..... | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Ubi Jalar Ungu..... | 5 |
| 2.2. Keripik..... | 7 |
| 2.3. Studi Kelayakan..... | 8 |
| 2.4. Agroindustri Ubi Jalar Ungu..... | 19 |
| 2.5. Proses Pembuatan Keripik Ubi Jalar..... | 20 |
| III. METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 23 |
| 3.2. Batasan Masalah..... | 23 |
| 3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian..... | 23 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 31 |
| 4.1. Kebutuhan Bahan Baku..... | 31 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 4.2. Proses Produksi | 32 |
| 4.3. Kelayakan Teknis | 35 |
| 4.4. Aspek Ekonomi | 42 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 47 |
| 5.2. Saran..... | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 49 |
| LAMPIRAN..... | 55 |



DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1 | Kandungan gizi ubi jalar setiap 100 gram..... | 6 |
| 2 | Syarat Mutu Keripik Ubi Jalar (SNI 01-4306-1996)..... | 38 |
| 3 | Kandungan Gizi Keripik Ubi Jalar Ungu Tiap 100 gr..... | 39 |
| 4 | Syarat Mutu Minyak Goreng (SNI Nomor 01-3741-1995)..... | 41 |



DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1 | Diagram alir pembuatan keripik ubi jalar ungu..... | 21 |
| 2 | Diagram alir proses pelaksanaan penelitian..... | 24 |

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1 | Lokasi Proses Produksi Keripik Ubi Jalar Ungu di Sawojajar, Malang..... | 55 |
| 2 | Modal Tetap..... | 56 |
| 3 | Modal Kerja..... | 57 |
| 4 | Rincian Biaya Tetap Per Tahun..... | 58 |
| 5 | Rincian Biaya Tidak Tetap Per Tahun..... | 59 |
| 6 | Proyeksi Rugi Laba..... | 60 |
| 7 | Perhitungan NPV, IRR Payback Period, Net B/C, dan BEP..... | 61 |
| 8 | Dokumentasi Proses Produksi Keripik Ubi Jalar Ungu..... | 63 |



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Salah satu komoditi yang potensial dikembangkan adalah tanaman palawija. Tanaman palawija yang diminati masyarakat saat ini adalah ubi jalar. Ubi jalar merupakan komoditas sumber karbohidrat utama, setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Menurut Hidayat *et al.*, (2007) ubi jalar berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber karbohidrat alternatif. Ubi jalar memiliki nilai produktivitas yang cukup tinggi dibandingkan padi dan ubi kayu. Rata-rata produktivitas ubi jalar nasional mencapai 12 ton/Ha, lebih tinggi daripada rata-rata produktivitas padi ($\pm 4,5$ ton/Ha) dan rata-rata produktivitas ubi kayu (± 8 ton/Ha) (Jamrianti, 2007).

Umbi dari ubi jalar sendiri sangat beraneka ragam tergantung varietasnya. Salah satu varietas sentra ubi jalar yang layak dikembangkan yaitu ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*). Ubi jalar memiliki kandungan serat, vitamin, mineral, potasium, zat besi, dan kalsium yang tinggi sehingga sangat baik untuk mencegah gangguan sulit buang air besar dan menurunkan kemungkinan terkena kanker usus, sebagai sumber energi, menjaga kadar kolesterol darah, membantu proses mengalirnya darah, dan memperbaiki kekuatan tulang (Brotodjojo, 2004). Namun permintaan dan pemanfaatan ubi jalar di Indonesia masih cukup rendah. Hal ini disebabkan masih sedikitnya teknologi pengolahan pasca panen yang diterapkan, nilai ekonomis ubi jalar yang rendah, dan status ubi jalar sebagai bahan pangan *inferior*. Oleh karena itu dibutuhkan teknologi pengolahan yang mendukung pemanfaatan ubi jalar, seperti pengolahan ubi jalar menjadi tepung, *cake*, atau diolah menjadi keripik ubi jalar ungu.

Pengolahan ubi jalar ungu menjadi keripik selain bertujuan untuk menambah nilai daya guna, juga dapat dijadikan sebagai bisnis olahan skala kecil di kalangan masyarakat. Pengolahan ubi jalar menjadi keripik sangat mudah untuk

diterapkan di kalangan masyarakat, teknologi yang digunakan pada umumnya secara tradisional yaitu dengan metode penggorengan. Ubi jalar ungu yang kaya akan sumber vitamin C dan beta karoten yang sangat baik. Kedua vitamin tersebut merupakan sumber antioksidan yang bekerja di dalam tubuh untuk menangkal radikal bebas dan mengganti sel-sel yang rusak.

Terdapat beberapa jenis ubi jalar berdasarkan warna kulit serta warna umbi, antara lain ada yang berwarna putih, kuning, merah dan ungu. Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi dari pada ubi jalar jenis lain. Antosianin bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena dapat berfungsi sebagai antioksidan, antihipertensi, dan pencegah gangguan fungsi hati. Ubi jalar ungu mengandung vitamin (A, B1, B2, C, dan E), mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng), serat pangan, serta karbohidrat bukan serat. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Total kandungan antosianin ubi jalar varietas *Ayamurasaki* bervariasi pada setiap tanaman, yaitu berkisar antara 20 mg/100 g sampai 924 mg/100 g berat basah. Pigmentnya lebih stabil bila dibandingkan antosianin dari sumber lain, seperti kubis merah, elderberi, bluberi, dan jagung merah (Kano *et al.* 2005).

Pengembangan produk olahan ubi jalar pada umumnya merupakan produk olahan rumah tangga, misalnya ubi rebus, ubi goreng, ubi bakar, getuk, dan lain-lain. Pengembangan produk ubi jalar siap santap merupakan produk olahan ubi jalar dalam bentuk makanan. Pengolahannya dapat dilakukan pada tingkat rumah tangga maupun tingkat industri. Contoh produk siap santap antara lain timus, nagasari, petolo, kelepon, cenil, kue lumpang, dan lumpur ubi. Bentuk-bentuk olahan yang lain adalah kremes, keripik, kue dan roti, selai, jam, sari buah, manisan, asinan, konsentrat, ataupun aneka minuman yang dilakukan di industri dengan teknologi yang memadai.

Berdasarkan jumlah total produksi ubi jalar dunia, Indonesia merupakan negara penghasil kedua terbesar setelah Cina. Sekitar 98% pertanaman ubi jalar dunia berada di negara-negara berkembang dengan distribusi : China 80%, negara-

negara Asia lainnya 6%, Afrika 5% dan Amerika Latin 2%. Perkembangan produksi ubi jalar di Indonesia menunjukkan angka yang kurang menggembirakan karena kurangnya dukungan dari industri pengolahan ubi jalar menjadi produk yang lebih disukai masyarakat. Selain ubi jalar berdaging putih dan merah yang sudah umum dimanfaatkan, pada saat ini telah banyak pula dilakukan pengolahan ubi jalar berdaging ungu, terutama sebagai makanan fungsional karena kandungan antioksidannya (berupa antosianin) yang tinggi.

Ubi jalar dengan berbagai macam olahan mampu menghasilkan nilai tambah untuk masyarakat. Salah satu olahan yang diminati saat ini adalah keripik. Keripik merupakan makanan ringan yang biasanya dijadikan santapan saat istirahat. Keripik mulai digemari dari usia anak-anak hingga orang dewasa. Dari hal ini dapat dijadikan usaha pengolahan ubi jalar ungu dalam bentuk keripik. Dalam mewujudkan usaha pengolahan ubi jalar perlu dilakukan analisa kelayakan secara teknis dan ekonomis untuk mengetahui usaha tersebut layak untuk dijalankan atau tidak. Keripik ubi jalar ungu nantinya bisa dipasarkan di toko-toko, swalayan, supermarket, dan supplier.

Dari agroindustri yang ada di Indonesia, masih banyak yang belum menerapkan pengolahan keripik ubi jalar ungu secara baik dan benar. Untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana mengolah keripik ubi jalar ungu secara teknis maupun ekonomis, sehingga dihasilkan keripik yang higienis dan layak untuk dipasarkan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah mengetahui kualitas produk keripik ubi jalar ungu yang dihasilkan?
2. Bagaimanakah kelayakan ekonomi produksi keripik ubi jalar ungu dari berbagai metode yang telah ada?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kelayakan teknis dan ekonomis produk keripik ubi jalar ungu dari berbagai metode yang telah ada.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terhadap kelayakan teknis dan ekonomis agroindustri keripik ubi jalar ungu.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar atau ketela rambat merupakan tanaman yang berasal dari Benua Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubi jalar adalah Selandia Baru, Polinesia, dan Amerika bagian tengah. Nikolai Ivanovich Vavilov, seorang ahli botani Soviet, memastikan daerah sentrum primer asal tanaman ubi jalar adalah Amerika Tengah. Ubi jalar mulai menyebar ke seluruh dunia, terutama negara-negara beriklim tropika pada abad ke-16. Orang-orang Spanyol menyebarkan ubi jalar ke kawasan Asia, terutama Filipina, Jepang, dan Indonesia (Prihatman, 2002). Namun sampai saat ini hanya Papua saja yang memanfaatkan ubi jalar sebagai makanan pokok, walaupun belum menyamai padi dan jagung (Suprpti, 2003).

Menurut Suprpti (2003), tanaman ubi jalar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Susunan tubuh utama terdiri atas batang, daun, bunga, buah, biji, dan umbi
2. Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, dan berbuku-buku
3. Tipe pertumbuhan tegak dan merambat atau menjalar
4. Panjang batang tipe tegak: 1 m – 2 m, sedangkan tipe merambat: 2 m - 3m

Adapun sistematika tanaman ubi jalar adalah sebagai berikut (Plantamor, 2015) :

| | |
|--------------|-------------------------|
| Kingdom | : <i>Plantae</i> |
| Subkingdom | : <i>Tracheobionta</i> |
| Super Divisi | : <i>Spermatophyta</i> |
| Divisi | : <i>Magnoliophyta</i> |
| Kelas | : <i>Magnoliopsida</i> |
| Sub Kelas | : <i>Asteridae</i> |
| Ordo | : <i>Solanales</i> |
| Famili | : <i>Convolvulaceae</i> |
| Genus | : <i>Ipomoea</i> |

Spesies : *Ipomoea batatas* Poir

Ubi jalar mengandung bermacam kandungan yang berbeda pada setiap warnanya. Menurut Purnomo dan Heni (2007) warna ubi jalar beraneka ragam seperti putih, ungu, merah, kuning atau orange. Umbi jalar yang berwarna kuning kaya akan beta karoten (provitamin A) dan vitamin C. Umbi berwarna ungu juga merupakan sumber vitamin C dan beta karoten (provitamin A) yang sangat baik. Bahkan, kandungan beta karotennya lebih tinggi dibandingkan ubi jalar berdaging kuning. Kedua vitamin itu merupakan sumber antioksidan yang bekerja di dalam tubuh untuk menangkal radikal bebas dan mengganti sel-sel yang rusak. Ubi jalar memiliki kandungan serat, vitamin, mineral, potasium, zat besi, dan kalsium yang tinggi sehingga sangat baik untuk mencegah gangguan sulit buang air besar dan menurunkan kemungkinan terkena kanker usus, sebagai sumber energi, menjaga kadar kolesterol darah, membantu proses mengalirnya darah, dan memperbaiki kekuatan tulang (Brotodjojo, 2004).

Menurut Rukmana (2004), kandungan gizi ubi jalar setiap 100 gram bahan yang dapat dimakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Kandungan gizi ubi jalar setiap 100 gram

| Komponen | Ubi jalar merah | Ubi jalar ungu |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Air (g) | 68,5 | 68,5 |
| Kalori (kal) | 123 | 123 |
| Protein (g) | 1,8 | 1,8 |
| Lemak | 0,7 | 0,7 |
| Karbohidrat (g) | 27,09 | 27,09 |
| Kalsium (mg) | 30,00 | 30,00 |
| Fosfor (mg) | 49,00 | 49,00 |
| Zat besi (mg) | 0,70 | 0,70 |
| Vitamin A (lu) | 7700,00 | 60,00 |
| Vitamin B1 (mg) | 0,09 | 0,09 |
| Vitamin C (mg) | 22,00 | 22,00 |
| Bagian yang dapat dimakan (g) | 86,00 | 86,00 |

Menurut Murtiningsih dan Suyanti (2011) kandungan karbohidratnya yang tinggi membuat ubi jalar dapat dijadikan sumber kalori. Selain itu kandungan karbohidrat ubi jalar tergolong *Low Glycemix Index* (LGI 51), yaitu tipe karbohidrat yang jika dikonsumsi tidak akan menaikkan kadar gula darah secara drastis. Sangat berbeda dengan beras dan jagung yang mengandung karbohidrat dengan *Glycemix Index* tinggi, sehingga dapat menaikkan gula darah secara drastis. Karena itu, ubi jalar sangat baik jika dikonsumsi penderita diabetes.

2.2. Keripik

Keripik merupakan makanan ringan yang menjadi kegemaran masyarakat Indonesia. Keripik berbeda dengan makanan ringan lain, selain memiliki rasa yang enak, keripik juga mudah dibawa kemana-mana saat bepergian ataupun dijadikan oleh-oleh keluarga. Terdapat banyak sekali jenis keripik yang dijual di pasaran, seperti keripik balado yang merupakan makanan khas dari Sumatera Barat, keripik kentang, keripik singkong, keripik talas, dan juga telah dikembangkan pembuatan keripik dari buah-buahan yang mengandung kadar air yang tinggi, seperti keripik nanas, keripik nangka, keripik ubi jalar ungu, keripik salak dan lain sebagainya (Nofrianti, 2013).

Tekstur atau kerenyahan keripik merupakan unsur utama penilaian konsumen. Keripik yang baik, jika digigit akan renyah, tidak keras, tidak lembek dan tidak mudah hancur. Selain itu unsur penampilan warna makanan juga menjadi parameter kualitas penilaian oleh konsumen. Sistem Pengukuran yang akurat, dan rinci merupakan cara dalam meningkatkan kontrol kualitas (Leon *et al.*, 2005).

Perubahan warna yang terjadi selama proses pengolahan keripik merupakan hal yang seminimal mungkin untuk dihindari karena akan mempengaruhi kualitas keripik yang dihasilkan. Pengeringan bahan keripik pada dasarnya mempunyai tiga tujuan utama. Pertama, menurunkan kadar air sampai cukup rendah, sehingga produk dapat disimpan lebih lama sebelum digoreng. Kedua, mendapatkan kadar air tertentu yang penting

untuk proses pengembangan pada tahap penggorengan. Ketiga, mengurangi penyerapan minyak pada tahap penggorengan (Putri, 2012).

Perlakuan blansing (*blanching*) ataupun perendaman dalam bahan kimia merupakan langkah pendahuluan yang dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya perubahan warna, bau, cita rasa, tekstur, gizi inaktif pada buah atau sayuran sebelum diolah lebih lanjut, seperti pengeringan, pengalengan dan dibekukan sehingga diperoleh kualitas yang baik (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

2.3. Studi Kelayakan

Studi kelayakan (*feasibility study*) merupakan bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan, apakah menerima atau menolak dari suatu gagasan usaha/proyek yang direncanakan. Pengertian layak dalam penilaian studi kelayakan adalah kemungkinan dari gagasan usaha/proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (*benefit*), baik dalam arti finansial maupun dalam arti sosial benefit (Ibrahim, 2009).

Menurut Nurmalina *et al.* (2009) aspek yang perlu diperhatikan dalam studi kelayakan terbagi kedalam dua kelompok yaitu aspek finansial (keuangan) dan aspek non finansial. Aspek non finansial terdiri dari aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen-hukum, aspek sosial ekonomi budaya, aspek lingkungan, dan aspek finansial. Banyak aspek yang perlu diperhatikan dalam suatu studi kelayakan sangat tergantung kepada karakteristik dari masing-masing bisnis.

1. Aspek Pasar

Aspek pasar dalam studi kelayakan menjadi hal yang penting untuk dilakukan, sebab dalam aspek ini layak tidaknya sebuah produk yang akan dipasarkan. Menurut Nurmalina *et al.* (2009), aspek pasar mencakup tentang: Permintaan secara total maupun diperinci menurut daerah. Penawaran yang berasal dari dalam negeri maupun yang berasal dari produk impor. Harga, dengan melakukan perbandingan dengan barang-barang impor, barang produksi dalam negeri lainnya. Program Pemasaran yang

mencakup strategi pemasaran. Perkiraan penjualan yang bisa dicapai perusahaan serta berapa *market share* yang dapat dikuasai perusahaan.

2. Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang berhubungan dengan pembangunan bisnis secara teknis dan pengoperasiannya setelah bisnis tersebut selesai dibangun. Sehingga ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mewujudkan agroindustri yang akan didirikan, yaitu lokasi atau tempat usaha dibangun dengan mempertimbangkan lokasi pabrik. Penetapan skala usaha operasi untuk mencapai suatu tingkatan skala ekonomis. Bagaimana proses produksi dilakukan dan layout pabrik yang dipilih. Pemilihan mesin dan peralatan utama serta peralatan penunjang lainnya, dan ketepatan teknologi yang digunakan pada proses produksi.

3. Aspek Manajemen dan Hukum

Aspek manajemen mempelajari tentang manajemen dalam masa pembangunan dan manajemen dalam masa operasi. Dalam masa pembangunan bisnis, hal yang dipelajari adalah siapa pelaksana bisnis tersebut, bagaimana aspek kelayakan bisnis. Sedangkan manajemen dalam operasi, hal yang perlu dipelajari adalah bagaimana bentuk organisasi/badan usaha yang dipilih, bagaimana struktur organisasi, bagaimana deskripsi masing-masing jabatan, berapa banyak jumlah tenaga kerja yang digunakan, dan menentukan siapa-siapa anggota direksi dan tenaga-tenaga inti. Aspek hukum mempelajari tentang bentuk badan usaha yang akan digunakan, dan mempelajari jaminan-jaminan yang bisa disediakan bila akan menggunakan sumber dana yang berupa pinjaman, berbagai akta, sertifikat dan izin. Aspek hukum dari suatu usaha diperlukan dalam hal mempermudah dan memperlancar kegiatan bisnis pada saat menjalin jaringan kerjasama (*networking*) dengan pihak lain.

4. Aspek Sosial, Ekonomi dan Budaya

Dalam aspek sosial, ekonomi dan budaya yang akan dinilai adalah seberapa besar bisnis mempunyai dampak sosial,

ekonomi dan budaya terhadap masyarakat keseluruhan. Pada aspek sosial yang dipelajari adalah penambahan kesempatan kerja atau pengurangan pengangguran, serta adanya pemerataan kesempatan kerja dan pengaruh bisnis terhadap lingkungan sekitar lokasi bisnis. Dari aspek ekonomi, suatu bisnis dapat memberikan peluang peningkatan pendapatan masyarakat, pendapatan asli daerah (PAD), pendaatan dari pajak dan dapat menambah aktivitas ekonomi. Suatu bisnis tidak akan ditolak oleh masyarakat sekitar bila secara sosial budaya diterima dan secara ekonomi memberikan kesejahteraan.

5. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan 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 justru akan menunjang kelangsungan suatu bisnis itu sendiri, sebab tidak ada bisnis yang akan bertahan lama apabila tidak bersahabat dengan lingkungan.

6. Aspek Finansial

Kegiatan dalam aspek finansial (keuangan) ini antara lain adalah perhitungan perkiraan jumlah dana yang diperlukan untuk keperluan modal kerja awal dan untuk pengadaan harta tetap proyek. Juga dipelajari mengenai struktur pembiayaan mana yang paling menguntungkan dengan menentukan berapa dana yang harus disiapkan lewat pinjaman dari pihak lain dan berapa dana dari modal sendiri. Aspek-aspek tersebut akan tercatat dalam aliran kas (*cash flow*). *Cash flow* yaitu aktivitas keuangan yang mempengaruhi posisi/kondisi kas pada suatu periode tertentu (Nurmalina, 2009). *Cash flow* disusun berdasarkan untuk menunjukkan perubahan kas selama satu periode tertentu serta memberikan alasan mengenai perubahan kas tersebut dengan menunjukkan dari mana sumber-sumber kas dan penggunaannya.

Studi kelayakan bisnis/usaha biasanya menggunakan analisis kelayakan investasi dimana dasarnya sama dengan kegiatan investasi. Kelayakan investasi dapat dikelompokkan ke

dalam kelayakan finansial dan kelayakan ekonomi. Dalam analisis investasi, tujuan utama yang hendak dicapai adalah membandingkan biaya (*costs*) dan manfaat (*benefit*) dengan berbagai usulan investasi (Soetrisno, 2006).

Studi kelayakan pada umumnya dilakukan pada investasi dalam proyek-proyek infrastruktur. Meskipun pentingnya studi kelayakan dalam mendukung keputusan terkait dengan belanja publik pada proyek-proyek infrastruktur, tidak ada upaya untuk mengevaluasi studi tersebut setelah pembangunan fasilitas. Sebuah analisis dari kelayakan studi untuk proyek pembangunan jalan tol dengan penekanan pada perkiraan bahwa untuk menimbang manfaat yang diharapkan dari proyek terhadap biaya yang diharapkan. Berdasarkan pelajaran dari studi kasus yang dianalisa, rekomendasi disajikan untuk meningkatkan studi kelayakan untuk proyek-proyek infrastruktur termasuk *review* studi kelayakan, sebelum dan setelah studi kelayakan, studi kelayakan multistage dan ruang lingkup terpadu dan metodologi untuk studi kelayakan. Pembuat keputusan disarankan untuk mengambil hasil dari studi kelayakan untuk proyek infrastruktur dengan sangat hati-hati karena beberapa penelitian dapat memberikan masukan yang salah dan untuk keputusan tersebut tentang investasi dalam proyek-proyek infrastruktur (Hyari, 2009).

2.3.1. Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang berkenaan dengan pengoperasian dan proses pembangunan proyek secara teknis setelah proyek/bisnis tersebut selesai dibangun/didirikan (Subagyo, 2007). Dalam aspek teknis harus diperoleh informasi tentang jenis dan jumlah bahan baku serta bahan pembantu yang dibutuhkan untuk tiap tingkat kegiatan produksi yang direncanakan (Kasmis dan Jaktar, 2004). Pengkajian aspek teknis dalam analisis kelayakan dimaksudkan untuk memberikan batasan garis besar parameter-parameter teknis yang berkaitan dengan perwujudan fisik proyek. Penilaian kelayakan proyek dari sisi teknis dan teknologis meliputi penentuan lokasi proyek, penentuan model bangunan, pemilihan mesin, peralatan lainnya,

teknologi yang diterapkan, dan *layout* serta penentuan luas produksi (Suratman, 2002).

Menurut Gittinger (1986) dalam Alboneh (2007), analisis secara teknis berhubungan dengan *input* proyek (penyediaan) dan *output* (produksi) berupa barang-barang nyata dan jasa-jasa. Aspek-aspek lain dari analisa proyek hanya akan berjalan bila analisis secara teknis dapat dilakukan, walaupun asumsi-asumsi teknis dari suatu perencanaan proyek mungkin sekali perlu direvisi sebagaimana aspek-aspek yang lain diteliti secara terperinci.

Aspek teknis, yaitu yang terkait dengan hal apa yang dirubah demi meningkatkan kinerja perusahaan atau organisasi, baik itu berupa sistem, proses, organisasi maupun produk/layanan yang diberikan (Widayanto, 2011). Penentuan kelayakan dari aspek teknis dapat dilihat dari beberapa hal, yaitu:

a. Lokasi Proyek

Penentuan lokasi suatu industri harus diperhatikan, karena untuk menjaga kualitas dan juga untuk meminimlisir biaya transportasi dalam pengadaan bahan baku. Ada beberapa sebab yang mengakibatkan suatu proyek menjadi tidak menguntungkan. Sebab itu bisa berwujud karena kesalahan perencanaan, kesalahan dalam menaksir pasar yang tersedia, kesalahan dalam menentukan teknologi yang akan dipakai, kesalahan dalam menentukan kontinuitas ketersediaan bahan baku, kesalahan dalam memperkirakan kebutuhan tenaga kerja dengan tersedianya tenaga kerja yang ada. Lokasi proyek yang tepat akan memberikan beberapa keuntungan bagi perusahaan yang bersangkutan, antara lain memperoleh bahan baku dengan jalan yang mudah, jangkauan pasar yang layak dan tenaga kerja yang memadai, serta sarana transportasi yang cukup.

b. *Lay out* Proyek dan Modal Bangunan

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Wignjosebroto, 2003). *Home Industry* merupakan salah satu yang memerlukan perancangan fasilitas, diantaranya adalah

perancangan dan pengaturan tata letak produksi. Permasalahan yang sering dijumpai dalam pengaturan tata letak adalah apakah pengaturan dari semua fasilitas produksi tersebut telah dibuat sebaik-baiknya sehingga bisa mencapai suatu proses produksi yang paling efisien dan bisa mendukung kelangsungan serta kelancaran proses produksi secara optimal (Irawan, 2007).

Menurut Subagyo (2000), layout adalah cara penempatan fasilitas-fasilitas yang digunakan di dalam pabrik. Fasilitas tersebut seperti, mesin, alat produksi, alat pengangkutan barang, tempat pembuangan sampah dan lain-lain. Letak dari fasilitas-fasilitas itu harus diatur sedemikian rupa sehingga proses produksi dapat berjalan sedemikian rupa dengan lancar dan efisien. Render dan Heizer (2001) menyebutkan bahwa layout yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai beberapa hal berikut ini:

1. Pemanfaatan yang lebih besar atas ruangan, peralatan, dan manusia.
2. Arus informasi, bahan baku, dan manusia yang lebih baik
3. Lebih memudahkan konsumen.
4. Peningkatan kondisi kerja yang lebih aman

Pada umumnya, tujuan perusahaan adalah untuk memaksimalkan proses produksi, sehingga keuntungan yang akan didapat lebih besar. Gitosudarmo (2002), menyebutkan ada beberapa tujuan dari layout, yaitu:

1. Memaksimalkan pemanfaatan peralatan pabrik.
2. Meminimalkan kebutuhan tenaga kerja.
3. Mengusahakan aliran bahan dan produk menjadi lancar.
4. Meminimalkan hambatan pada kesehatan.
5. Meminimalkan usaha membawa bahan.
6. Memaksimalkan pemanfaatan ruangan yang ada.
7. Memaksimalakan keluwesan menghindari hambatan operasi.
8. Memberikan kesempatan berkomunikasi bagi karyawan dengan menempatkan mesin dan proses secara benar.
9. Memaksimalkan hasil produksi.

10. Meminimalkan kebutuhan akan pengawasan dan pengendalian dengan menmpatkan mesin, lorong, dan fasilitas penunjang.

c. Pemilihan Teknologi Proses dan Peralatan

Pemilihan teknologi proses produksi yaitu memilih proses menghasilkan yang produk atau pelayanan, termasuk jenis teknologi dan segala sesuatu yang berkaitan dengannya. Setelah keputusan pemilihan dijatuhkan, tindakan selanjutnya adalah menentukan denah, jenis peralatan, fasilitas penunjang, dan *desain engineering* yang diperlukan. Pada dasarnya dikenal dua jenis teknologi proses produksi, yaitu (Soebroto, 2001) :

1. Proses Kontinu

Proses ini umumnya dimaksudkan untuk menghasilkan *volume output* yang besar. Karena sifat operasinya yang berulang-ulang, maka dapat dicapai optimasi dan efisiensi yang tinggi dalam penggunaan sumber daya, baik peralatan maupun tenaga kerja. Contoh : pada perusahaan manufaktur yang menghasilkan keperluan sehari-hari, seperti pesawat televisi, mesin cuci dan lain-lain. Industri-industri seperti kilang minyak, pupuk juga menerapkan proses kontinu

2. Proses *Intermitten* atau *Batch*

Proses ini digunakan bila pabrik menangani bermacam-macam proses yang berbeda. Misalnya satu set rangkaian peralatan tertentu disusun untuk memroses satu agregat atau batch produk tertentu, kemudian dihentikan dan di set kembali untuk memproses jenis produk lain yang berbeda. Peralatannya terdiri dari mesin-mesin yang berfungsi *multipurpose* sehingga lebih fleksibel, yaitu dapat memenuhi lebih dari satu variasi produk.

Pemilihan teknologi proses produksi yaitu suatu industri memilih proses yang menghasilkan produk atau pelayanan, termasuk jenis teknologi dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya. Pemilihan jenis teknologi pada umumnya pada umumnya berdasarkan beberapa derajat mekanisme yang diinginkan dan manfaat ekonomi yang diharapkan. Beberapa

kriteria yang perlu dipertimbangkan adalah tersedianya pemasok, suku cadang, kemampuan dan kapasitas mesin serta kualitas dan taksiran umum (Suratman, 2002).

d. Kapasitas Produksi

Menurut Heizer dan Render (2009) kapasitas adalah hasil produksi atau volume pemrosesan (*throughput*), atau jumlah unit yang dapat ditangani, diterima, disimpan, atau diproduksi oleh sebuah fasilitas pada suatu periode waktu tertentu. Kapasitas sering menentukan persyaratan modal sehingga mempengaruhi sebagian besar dari biaya tetap. Kapasitas juga menentukan apakah permintaan dapat dipenuhi, atau apakah fasilitas yang ada akan berlebih. Jika fasilitas terlalu besar, sebagian fasilitasnya akan menganggur dan akan terdapat biaya tambahan yang dibebankan pada produksi yang ada. Jika fasilitasnya terlalu kecil, pelanggan dan pasar secara keseluruhan akan hilang. Oleh karena itu dengan tujuan pencapaian tingkat utilisasi tinggi dan tingkat pengembalian investasi yang tinggi, penetapan ukuran fasilitas sangatlah menentukan.

Kapasitas produksi merupakan jumlah atau volume hasil produksi yang seharusnya diproduksi oleh suatu perusahaan dalam satu periode. Apabila volume produksi dari jenis barang terlalu besar berarti kurangnya kesempatan produk jenis lain diperluas, karena bahan dasar, bahan pembantu, tenaga dan alat-alat yang dimiliki terlalu banyak dikerahkan untuk produk yang pertama (Wahyuni 2009). Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2007) perencanaan kapasitas adalah keputusan perencanaan strategis jangka panjang yang ditujukan untuk mengadakan seluruh sumber daya produktif yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk dapat dipakai menghasilkan level produksi tertentu.

2.3.2. Aspek Ekonomi dan Keuangan

Adapun kriteria yang sering digunakan dalam analisis Kelayakan Finansial adalah NPV (*Net Present Value*) dan IRR (*Internal Rate of Return*). NPV menetapkan tingkat penerimaan yang ditargetkan seperti *discount factor* atau *discount rate*,

kemudian menentukan apakah tingkat itu dicapai dengan melihat apakah nilai nol atau positif (Soetriono, 2006). Analisis Finansial yang berkaitan dengan kegiatan perencanaan sebagai berikut (Rahim, 2008) :

1. Perencanaan *cash flow*

Perencanaan analisis kas biasanya digunakan sebagai langkah untuk melakukan pendugaan terhadap kelayakan investasi terhadap usaha atau kegiatan yang akan kita lakukan. Dalam kelayakan investasi ini beberapa indikator finansial yang digunakan yaitu perhitungan terhadap NPV (*net present value*) dan IRR (*internal rate of return*). NPV adalah metode penilaian yang dapat menciptakan *cash in flow* dibandingkan dengan *opportunity cost* dari capital yang ditanamkan. Jika hasil perhitungan NPV > 0 maka dapat dikatakan bahwa kegiatan yang dilakukan menghasilkan *cash in flow* dengan persentase yang lebih besar dibandingkan dengan *opportunity cost*-nya. IRR adalah suatu metode untuk mengukur tingkat investasi. Tingkat investasi adalah suatu tingkat bunga dimana seluruh *net cash flow* setelah dikalikan *discount factor*. Jika hasil IRR ternyata lebih besar dari bunga bank maka dapat dikatakan bahwa investasi yang dilakukan lebih menguntungkan jika dibandingkan modal yang dimiliki disimpan di bank.

2. *Benefit-cost ratio* (B-C ratio)

Dalam kaitannya dengan usaha, *Benefit-cost ratio* dapat dikatakan sebagai ratio perbandingan antara penerimaan yang diterima dengan biaya yang dikeluarkan dalam usaha. Jika rasio menunjukkan hasil nol maka dapat dikatakan bahwa usaha tidak memberikan keuntungan finansial. Demikian juga jika rasio menunjukkan angka kurang dari 1 maka usaha yang dilakukan tidak memberikan keuntungan dari kegiatan yang dilaksanakan. Teori produksi yang sederhana menggambarkan hubungan diantara tingkat produksi suatu barang dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk menghasilkan berbagai tingkat produksi barang tersebut. Dalam analisis ini dimisalkan bahwa faktor-faktor produksi lainnya adalah tetap jumlahnya yaitu modal dan tanah jumlahnya dianggap tidak berubah (Sukirno, 2005).

2.3.2.1. Break Even Point

Break even point merupakan suatu analisa yang membantu menentukan aliran kas, tingkat permintaan yang dibutuhkan, serta kombinasi harga dan permintaan mana yang akan memperbesar kemungkinan untuk memperoleh keuntungan (Gill, 2004). Analisis *break even point* merupakan analisis untuk menentukan tingkat penjualan yang harus dicapai oleh perusahaan agar tidak mengalami kerugian, tetapi juga belum memperoleh keuntungan. Dengan analisis *break even point* akan diketahui berbagai tingkat keuntungan atau kerugian untuk berbagai tingkat penjualan (Munawir, 2004).

Menurut Helmi (2009), analisa *break even point* juga dapat digunakan oleh pihak manajemen perusahaan dalam berbagai pengambilan keputusan, antara lain mengenai :

1. Jumlah minimal produk yang harus terjual agar perusahaan tidak mengalami kerugian.
2. Jumlah penjualan yang harus dipertahankan agar perusahaan tidak mengalami kerugian.
3. Besarnya penurunan volume yang terjual agar perusahaan tidak menderita kerugian.
4. Untuk mengetahui efek perubahan harga jual, biaya maupun volume penjualan terhadap laba yang diperoleh.

BEP dapat diartikan suatu keadaan di mana dalam operasi perusahaan, perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (penghasilan yang dinilai menggunakan total biaya). Manfaat analisa BEP untuk manajemen, yaitu : membantu pengendalian melalui anggaran, meningkatkan dan menyeimbangkan penjualan, menganalisa dampak perubahan volume, menganalisa harga jual dan dampak perubahan biaya, merundingkan upah, menganalisa bauran produk, Menerima keputusan kapitalisasi dan ekspansi lanjutan, menganalisa *margin of safety* (Christina, R dan Aprilia, R, 2013) .

2.3.2.2. Net Present Value (NPV)

Net present value merupakan metode menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang

penerimaan-penerimaan kas bersih (*operational* maupun *cash flow*) di masa yang akan datang. NPV didasarkan asumsi bahwa arus kas yang terbentuk direinvestasikan dengan arus pengembalian yang besarnya sama dengan biaya modal perusahaan yang bersangkutan. Usulan proyek yang memiliki nilai NPV positif (lebih besar dari nol) dapat diterima dan apabila NPV-nya negatif, maka usulan proyek akan ditolak (Soeharto, 2002).

Untuk menghitung nilai sekarang tersebut, perlu ditentukan dahulu tingkat bunga yang dianggap relevan. Apabila hasil perhitungan NPV lebih besar dari 0 (nol) dikatakan usaha tersebut layak (*feasible*) dan jika lebih kecil dari 0 (nol) maka tidak layak untuk dilaksanakan (Umar, 2009).

2.3.2.3. Payback Period

Analisis ini merupakan perhitungan jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan semua biaya yang telah dikeluarkan dalam melakukan suatu usaha. Suatu usaha dikatakan layak dijalankan jika usaha tersebut dapat mengembalikan besarnya biaya investasi dengan cepat (Soekartawi, 1995). Suatu pabrik layak didirikan jika nilai *payback period* lebih kecil dari umur ekonomis proyek tersebut (Pujawan, 2004).

Dalam metode ini setiap investasi dinilai apakah dalam jangka waktu tertentu yang diinginkan, jumlah kas masuk bersih rata-rata pertahun dapat menutupi investasi yang direncanakan. *Payback period* digunakan untuk mengukur jangka waktu pengembalian investasi (Mulyadi, 2000). Metode *payback period* merupakan rasio antara *initial cash* dengan *cash flow* yang hasilnya merupakan satuan waktu (Sayuti, 2008).

2.3.2.4. Internal Rate of Return

Internat rate of return (IRR) adalah metode untuk menghitung tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa-masa mendatang. Apabila tingkat suku bunga

relevan (tingkat keuntungan yang disyaratkan), maka investasi dinyatakan menguntungkan, apabila lebih kecil dinyatakan merugikan (Jumingan, 2009). *Internal Rate of Return* (IRR) adalah tingkat pengembalian yang menyebabkan NPV proyek itu sama dengan nol. Ini merupakan suatu tingkat pengembalian persentase proyek berdasar pada arus kas yang diperkirakan itu (Margaretha, 2007).

2.4. Agroindustri Ubi Jalar Ungu

Agroindustri dapat dijabarkan sebagai kegiatan industri yang memanfaatkan hasil pertanian sebagai bahan baku, merancang, dan menyediakan peralatan serta jasa untuk kegiatan tersebut. Dengan demikian agroindustri meliputi industri pengolahan hasil pertanian, industri yang memproduksi peralatan dan mesin pertanian, industri input pertanian (pupuk, pestisida, herbisida, dan industri jasa sektor pertanian (Suprpto, 2008).

Keripik singkong adalah sejenis makanan ringan berupa irisan tipis dari umbi-umbian yang mengandung pati. Biasanya keripik singkong melalui tahap penggorengan, tetapi ada pula yang hanya melalui penjemuran atau pengeringan. Keripik ubi kayu dapat berasa dominan asin, pedas, manis, asam, gurih, atau paduan dari semuanya (Valentina, 2009).

Di Indonesia, agroindustri ubi jalar masih terbilang sedikit. Untuk perusahaan yang beroperasi di bidang ekspor telah mengalami peningkatan, diantaranya perusahaan yang mengolah ubi jalar menjadi produk setengah jadi seperti produk pasta dan produk ubi jalar beku (Utami, 1999). Menurut Sihombing (2002) perusahaan besar yang bergerak di bidang produksi, pengolahan dan pemasaran ubi jalar adalah PT. Tunas Prospecta Agritama (Jawa Tengah), PT. Toyota Bio Indonesia (Lampung), PT. Galih Estetika (Jawa Barat), PT. Agro Indo Pratama (Jawa Tengah) dan PT. Agromakmur (Jawa Barat). Perusahaan pengolahan ubi jalar lainnya adalah PT. Sun Yasai yang berlokasi di Lembang Jawa Barat, dimana pasokan bahan baku ubi jalarnya diperoleh dari hubungan kemitraan dengan para petani ubi jalar di daerah Kuningan dan Majalengka.

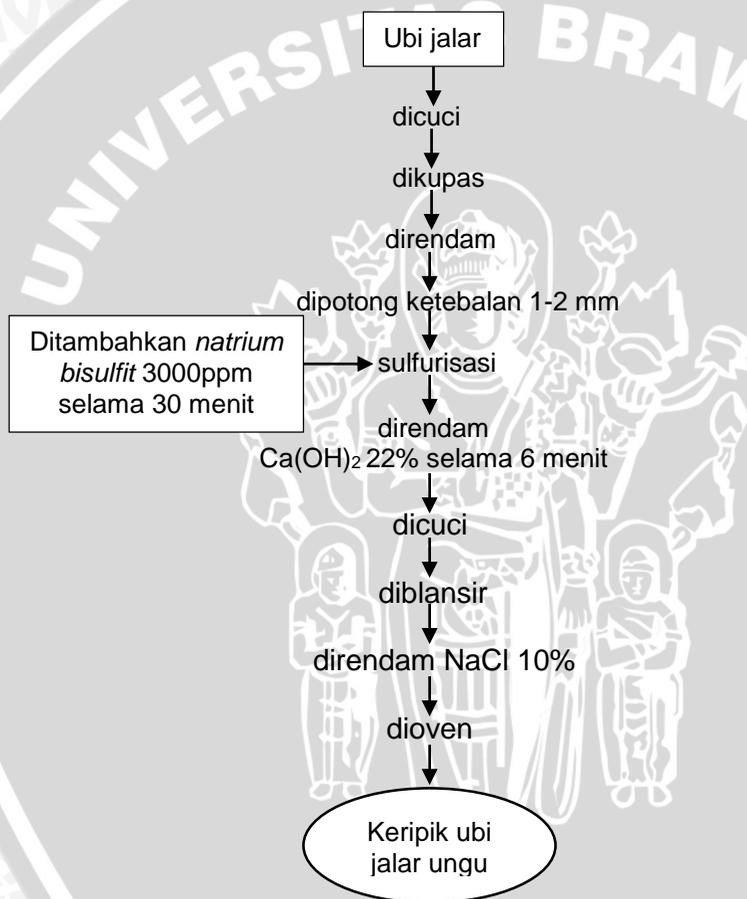
Menurut Suriawiria (2002), di beberapa negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang, ubi jalar sudah dimanfaatkan untuk produk-produk olahan modern seperti french fries ubi jalar sampai bahan baku industri besar untuk pembuatan gula cair (fruktosa) dan alkohol. Kegiatan agroindustri dapat mempunyai peranan penting baik dalam pembangunan pertanian maupun pembangunan ekonomi. Dalam pembangunan pertanian, agroindustri berperan dalam diversifikasi produk hasil pertanian. Sedangkan dalam pembangunan ekonomi, agroindustri berperan dalam pemerataan pendapatan, penyerapan tenaga kerja, dan penyumbang devisa negara (Wulandari, 2006).

2.5. Proses Pembuatan Keripik Ubi Jalar

Pada umumnya, proses pembuatan keripik dibagi menjadi 2 macam, yaitu keripik yang diolah dengan cara biasa, dan keripik yang diolah dengan simulasi. Pembuatan keripik dengan cara biasa mula-mula dengan melalui proses pengupasan, pembersihan, pengirisan ubi secara tipis, kemudian dilakukan pengorengan. Sedangkan pembuatan keripik dengan cara simulasi adalah keripik dibuat dengan bahan baku tepung dari bahan baku tersebut, dibuat adonan tepung, pembuatan lembaran tipis, pencetakan lembaran keripik yang tipis dan pengorengan.

Cara pembuatan keripik ubi jalar yaitu pertama ubi jalar dicuci untuk menghilangkan tanah yang melekat pada kulit ubi jalar, kemudian dilakukan pengupasan, selama pengupasan ubi jalar yang telah dikupas direndam dalam air sampai pengupasan selesai. Ubi jalar yang sudah bersih ini kemudian dipotong dengan alat pengiris ubi jalar pada ketebalan 1 – 2 mm, dan kemudian dilakukan sulfurisasi dengan perendaman dalam larutan natrium bisulfit 3000 ppm selama 30 menit lalu ditiriskan. Proses selanjutnya adalah perendaman dalam larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 22% selama 6 menit, dan kemudian dicuci kembali hingga bersih. Blansir dilakukan untuk menginaktifkan enzim-enzim penyebab *browning* dan juga untuk memperbaiki tekstur keripik yang dihasilkan sehingga mempunyai kerenyahan tertentu, blansir ini

dilakukan pada suhu 70°C – 80°C, selama 2 – 3 menit. Perendaman dalam larutan NaCl 10 % dilakukan setelah proses blansir selesai, hal ini dilakukan untuk memperbaiki cita rasa dari keripik ubi jalar yang dihasilkan, perendaman dilakukan selama 4 – 5 menit. Tahap terakhir proses pembuatan keripik ubi jalar ini adalah pengeringan yang dilakukan dengan oven, pada suhu 55°C - 60°C selama 12 jam (Koswara, 2008).



Gambar 2.1 Diagram alir pembuatan keripik ubi jalar ungu

Adapun langkah pembuatan kripik ubi jalar ungu yang telah yang telah ditetapkan adalah: 1). memilih ubi jalar yang baik, 2). mengupas kulit ubi dengan pisau, 3). membersihkan ubi, 4). memarut ubi, 5). menggoreng ubi, 6). menentukan kematangan dari ubi yang digoreng, 7). mengangkat gerengan yang telah matang, 8). menyediakan bumbu 9). mengaduk bumbu dengan bumbu sesuai takaran, 10). mengaduk bumbu dengan kripik sampai rata (Resfayeni, 2011).

Menurut (Nofrianti, 2013), Proses pembuatan kripik dimulai dengan pemilihan bahan (buah atau umbi). Gunakan bahan yang masih fresh. Kupas bahan, pisahkan dari kulit dan cuci hingga bersih. Iris bahan menjadi tipis dan rata. Kemudian lakukan perendaman dengan tujuan menghilangkan enzim yang tidak diharapkan dan mempertahankan tekstur terhadap suatu pemanasan bahkan dapat memperbaiki tekstur yang lunak. Proses perendaman dapat menggunakan garam, air kapur sirih atau CaCl_2 . Langkah selanjutnya adalah proses pengeringan. Proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang terdapat di dalam bahan, sehingga menghasilkan kripik yang renyah dan gurih. Setelah kering, kripik digoreng dan siap untuk dikonsumsi. Dalam penyajiannya kripik juga bisa ditambahkan dengan flavour yang disukai, seperti barbeque, cabe, atau keju.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di daerah Sawojajar, Malang, Jawa Timur. Proses pengolahan data dilakukan di Laboratorium Komputasi dan Analisis Sistem, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, pengujian kualitas keripik ubi jalar ungu dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015 hingga selesai.

3.2. Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan baku yang digunakan untuk membuat keripik ubi jalar ungu
2. Aspek teknis yang dikaji meliputi teknologi yang digunakan, alat dan mesin proses, tata letak fasilitas, serta kesetimbangan massa dan kebutuhan energi pada UKM keripik ubi jalar di Sawojajar, Malang, Jawa Timur.
3. Aspek ekonomis meliputi perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), *Break Even Point* (BEP), Efisiensi Usaha (R/C rasio), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR).

3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif yaitu dengan mengambil data primer dan sekunder serta verifikasi yang digunakan UKM Kerja Sama (KS). Teknik yang digunakan untuk memperoleh data primer yaitu dengan wawancara dan observasi sedangkan data sekunder dengan menggunakan teknik dokumentasi. Teknik wawancara dilakukan dengan pengumpulan data melalui permintaan keterangan informasi dengan melakukan tanya jawab pada pihak terkait.



Gambar 3.1 Diagram alir proses pelaksanaan penelitian

3.3.1. Identifikasi Masalah

Menguraikan berbagai masalah yang dihadapi oleh industri keripik ubi jalar ungu, terutama dala aspek teknis dan ekonomis.

3.3.2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dari penelitian terkait dan teori yang mendukung pemecahan masalah. Studi pustaka dapat dilakukan dengan mempelajari buku-buku, jurnal dan penelitian-penelitian terkait dengan permasalahan yang ada.

3.3.3. Metode Pengumpulan Data

3.3.3.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer diambil dengan melakukan analisa potensi ubi jalar yang digunakan untuk proses produksi keripik ubi jalar ungu. UKM kerja sama saat ini menggunakan ubi jalar ungu dari pedagang yang ada di Singosari dan Karanglo, Malang.

3.3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Pegumpulan data sekunder dilakukan dengan teknik dokumentasi yang relevan sesuai dengan penelitian. Data dokumentasi meliputi kegiatan proses produksi, perolehan data UKM, dan data pendukung lainnya.

3.3.4. Analisis data

Analisis data terkait aspek teknis dan ekonomis meliputi:

a. Aspek teknis

1. Teknologi yang digunakan

Data yang dianalisis berhubungan dengan berlangsungnya proses produksi yang berkaitan dengan jenis mesin dan peralatan serta teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Kriteria dapat dikatakan layak apabila jenis, kapasitas, spesifikasi serta jumlah mesin dan peralatan yang digunakan sesuai kebutuhan proses produksi dan kapasitas produksi harian serta dapat memanfaatkan teknologi dalam proses produksi.

2. Bahan baku dan bahan tambahan

Data yang dianalisis yaitu ketersediaan bahan baku maupun bahan tambahan, kualitas dan asal bahan baku serta penanganan terhadap bahan baku. Jika jumlah bahan baku dan bahan tambahan dapat memenuhi kapasitas produksi, maka dapat dikatakan layak.

3. Kapasitas produksi

Data yang dianalisis berhubungan dengan total produksi yang bisa dicapai tiap harinya. Kapasitas produksi ditetapkan berdasarkan ketersediaan bahan baku dan bahan pembantu, kapasitas mesin dan peralatan yang digunakan, tenaga kerja serta kapasitas modal untuk industri kecil. Kriteria dapat dikatakan layak apabila jumlah produksi sesuai dengan umlah bahan baku yang tersedia, kapasitas mesin dan peralatan serta kondisi tenaga kerja.

4. Tata letak fasilitas

Data yang dianalisis berhubungan dengan perencanaan penempatan fasilitas peralatan yang akan digunakan untuk produksi dan tipe tata letak yang digunakan.

5. Tenaga kerja

Data yang dianalisis mengenai jumlah tenaga kerja, gaji dan jam kerja perhari.

b. Aspek ekonomis

Metode yang digunakan untuk menentukan kelayakan usaha secara ekonomi yaitu :

1. Harga Pokok Produksi
Menunjukkan akumulasi dari biaya-biaya yang dibebankan pada produk yang dihasilkan oleh perusahaan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{HPP} = \frac{\text{Jumlah seluruh biaya}}{\text{Jumlah barang yang dihasilkan}}$$

2. *Break Even Point* (BEP)

Break even point adalah titik impas dimana total biaya sama dengan pendapatan. Teknik untuk analisis hubungan antara biaya variabel, biaya tetap dan harga jual. BEP dapat dihitung dengan rumus:

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

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

Keterangan :

FC = *Fixed cost* (biaya tetap)

VC = *Variabel cost* (biaya variabel)

P = *Price* (harga jual)

3. *Payback Period* (PP)

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 untuk menghitung PP adalah :

$$\text{PP} = \frac{\text{I}}{\text{Ab}}$$

Keterangan :

I = Jumlah modal (modal investasi dan modal kerja)

Ab = Rata-rata penerimaan bersih

4. R/C Rasio

Perbandingan antara *Total Revenue* (TR) atau total penerimaan dengan *Total Cost* (TC) atau total biaya produksi. R/C dapat dihitung dengan rumus :

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

$$\text{Dengan } \begin{aligned} TR &= P \times Q \\ TC &= TFC + TVC \end{aligned}$$

Keterangan :

TR = *Total revenue* (jumlah penerimaan yang diperoleh)

P = *Price* (harga)

Q = *Quantity* (jumlah unit)

TC = *Total cost* (jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan)

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

5. *Net Present Value* (NPV)

Rumus yang digunakan untuk menghitung NPV adalah :

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

Keterangan :

NB = *Net benefit (benefit cost)*

i = *Discount factor*

n = waktu (tahun)

Apabila hasil perhitungan NPV lebih besar dari 0 (nol) dikatakan usaha tersebut layak (*feasible*) dan jika lebih kecil dari 0 (nol) maka tidak layak untuk dijalankan.

6. *Internal Rate of Return* (IRR)

Formulasi IRR dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{IRR} = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times 100\%$$

Keterangan :

i_1 = *Discount rate* yang menghasilkan NPV1

i_2 = *Discount rate* yang menghasilkan NPV2

Apabila hasil perhitungan IRR lebih besar dari tingkat suku bunga maka usaha tersebut dikatakan layak untuk dikembangkan, namun bila sama dengan tingkat suku bunga berarti usaha tersebut berada dalam keadaan BEP, dan bila besarnya dibawah tingkat suku bunga maka usaha tersebut dikatakan tidak layak untuk dikembangkan.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kebutuhan Bahan Baku

Varietas Ayamurasaki merupakan varietas ubi jalar ungu yang mulai banyak ditanam petani di daerah Malang dan digunakan sebagai pembanding dalam program pemuliaan ubi jalar ungu. Kandungan antosianinnya cukup tinggi (282 mg/100 g bb) dengan potensi hasil 15-20 ton/ha (Ginting *et al*, 2006). Produktivitas ubi jalar di Malang pada tahun 2013 mencapai 121,71 kw/Ha (BPS, 2013). Harga jual ubi jalar ungu di pasaran, khususnya di Malang dan sekitarnya yang hampir dua kali lipat harga ubi jalar putih atau kuning/orange, merupakan daya tarik bagi petani untuk meningkatkan produksi. Namun untuk pengembangan usaha tepung ubi jalar ungu, masalah harga ini kritis karena dengan tingkat harga umbi segar Rp 2.000/kg dan rendemen 25%, harga tepung telah mencapai Rp 8.000/kg (belum termasuk biaya pengolahan), sehingga sulit bersaing dengan tepung terigu saat harganya berkisar antara Rp 5.000-8.000/kg. Ubi jalar merupakan makanan yang kaya akan karbohidrat. Sebagai salah satu komoditas pengganti nasi, ubi jalar sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Ubi jalar diolah menjadi berbagai macam makanan ringan, salah satunya adalah brownies, kue, keripik, dan bahan olahan lain. Salah satu UKM yang ada di Sawojajar memanfaatkan ubi jalar sebagai keripik. Karena di Malang untuk mendapatkan ubi jalar tidaklah sulit, biasanya UKM Kerja Sama (KS) mendapatkan ubi jalar ungu langsung dari pedagang yang ada di Singosari dan Karanglo, Malang. Untuk lokasi UKM keripik ubi jalar ungu bisa dilihat pada Lampiran 1.

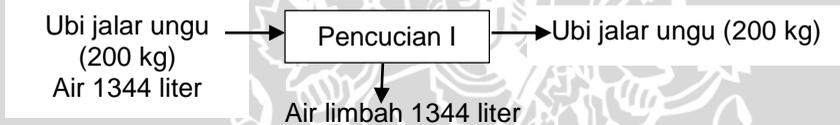
Dari hasil penelitian, bahwa ubi jalar ungu banyak dimanfaatkan oleh UKM yang ada di Malang untuk dijadikan olahan makanan ringan, terutama dalam bentuk keripik. Ada beberapa UKM yang memanfaatkan ubi jalar ungu sebagai keripik, yaitu UKM Kerja Sama (KS) di Sawojajar, Lancar Jaya di Blimbing, Jaya Abadi di Sukun, Aneka Keripik Malang di Mergan, dan UKM lainnya baik di Malang maupun luar kota Malang. Dari

banyaknya UKM yang menjadikan ubi jalar ungu sebagai bahan baku dalam pembuatan keripik, dapat disimpulkan bahwa keripik sangat diminati oleh masyarakat. Salah satu produk olahan ubi jalar ungu yaitu keripik ubi jalar ungu yang sudah populer dan sudah banyak diproduksi untuk memenuhi kebutuhan komersial (Rukmana, 2010).

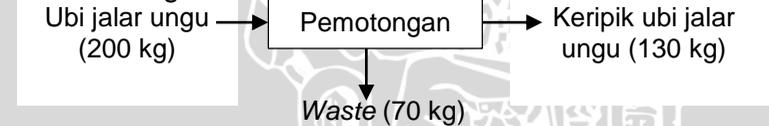
4.2. Proses Produksi

Proses produksi merupakan proses yang harus diperhatikan. Karena pada proses ini, kualitas akhir produk (output) sangat ditentukan. Proses pembuatan keripik ubi jalar ungu mulai dari pencucian ubi jalar ungu, pemotongan, pencucian ke 2, penggorengan I, pengemasan, dan sampai pada pemasaran akan dibahas sebagai berikut :

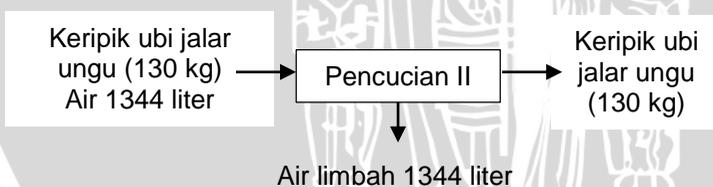
1. Pencucian I



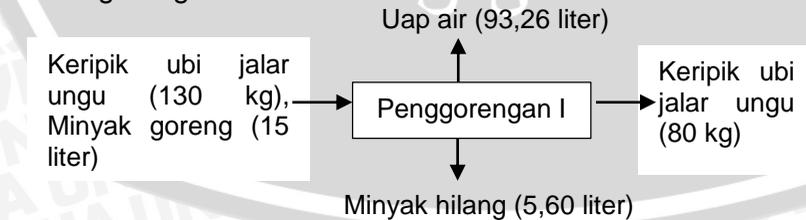
2. Pemotongan



3. Pencucian II



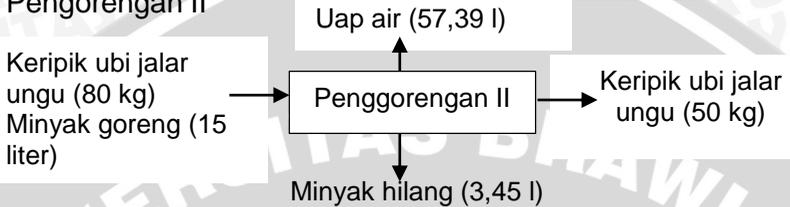
4. Pengorengan I



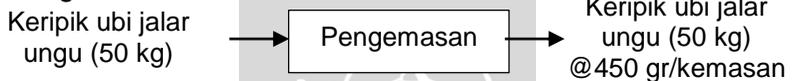
5. Penyimpanan



6. Pengorengan II



7. Pengemasan



Neraca massa diatas merupakan proses pembuatan keripik ubi jalar ungu dari step ke step, untuk penjelasan proses produksi keripik ubi jalar ungu selengkapnya adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku ubi jalar ungu

Bahan baku ubi jalar ungu yang digunakan pada proses produksi yaitu berasal dari Singosari atau Karanglo. Dalam proses produksinya, UKM KS mampu memproduksi 200 kg ubi jalar ungu untuk dijadikan keripik.

2. Pencucian I

Ubi ungu yang telah diambil 200 kg, kemudian dicuci untuk membuang kotoran yang melekat pada ubi jalar ungu, sehingga nantinya bisa mempermudah dalam proses pemotongan. Pencucian bertujuan untuk memperoleh produk yang bersih, memiliki syarat kesehatan, dan menjamin rasa (Nurhasanah, 2011).

3. Pemotongan

Ubi jalar ungu yang telah dicuci, kemudian dimasukkan dalam mesin pemotongan dan ubi akan diiris (dirajang) tipis dengan sendirinya oleh mesin pemotong. Tujuan dari pemotongan ini adalah untuk memotong ubi jalar ungu

dengan bentuk dan ketebalan yang sama serta menghasilkan potongan yang bersih dan rata.

4. Pencucian II

Setelah dikupas, selanjutnya ubi jalar ungu dicuci kembali dengan air untuk menghilangkan getah dan kotoran yang masih menempel. Sehingga dalam proses penggorengan nanti keripik yang masih mentah dalam kondisi bersih. Ubi direndam ke dalam sebuah bak yang berisi air kemudian ditiriskan, yaitu proses pengeringan ubi yang telah selesai dicuci sebelum tahap penggorengan (Sa'diyah, 2009).

5. Penggorengan I

Ubi jalar ungu yang telah dirajang langsung bisa dilakukan penggorengan, tetapi minyak gorengnya harus benar-benar sudah panas. Penggorengan dilakukan sampai irisan ubi jalar ungu tercium bau harum atau selama ± 10 menit. Minyak goreng yang digunakan sangat berpengaruh pada hasil keripik ubi jalar ungu yang bermutu baik dan tahan lama di simpan. Kualitas minyak akan sangat berperan dalam menghasilkan produk dengan rasa enak dan berpenampilan yang menarik. Minyak yang baik akan meresap kedalam pori-pori produk sehingga bagian luar produk akhir tetap kering (Nurhasanah, 2011).

6. Penyimpanan

Keripik yang sudah digoreng, kemudian disimpan dalam wadah plastik untuk kemudian digoreng kembali sebelum diberi air gula pada keripik ubi jalar ungu.

7. Penambahan air gula

Keripik yang sudah digoreng dan disimpan, kemudian diberi tambahan air gula, dengan tujuan untuk memberi rasa manis dan menambah umur simpan dari keripik ubi ungu tersebut

8. Penggorengan II

Penggorengan tahap II dilakukan setelah keripik diberi tambahan air gula. Setelah digoreng, keripik didinginkan dan keripik baru bisa dikemas dalam plastik.

9. Pengemasan

Sebelum dikemas, keripik ubi jalar ungu diangin-anginkan sampai dingin, lalu dimasukkan dalam plastik polyetilen dengan ketebalan 0.05 mm. Keripik ubi jalar ungu ditimbang dengan berat 450 gram dan dikemas dalam plastik ukuran 25 x 25 cm. Pada kemasan dicantumkan label (nama UKM, *netto*, komposisi, ijin depkes dan *expired date*). Keripik ubi jalar ungu yang dikemas dalam plastik bisa tahan selama 3 bulan. Untuk melindungi produk dan tidak terjadi perubahan warna, rasa, dan aroma maka kemasan yang digunakan harus bisa melindungi produk dari uap air. Kemasan yang digunakan hendaknya berupa kemasan dengan permeabilitas air rendah, yaitu kemasan yang sulit ditembus uap air. Proses pengemasan juga harus sempurna untuk mempertahankan kualitas produk (Sa'diyah, 2009).

4.3. Kelayakan Teknis

4.3.1. Kebutuhan bahan baku

Bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat keripik ubi jalar ungu yaitu ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu UKM Kerja Sama didapat langsung dari pedagang di Singosari dan Karanglo, Malang. Untuk sekali proses pembuatan keripik ubi jalar ungu, dibutuhkan setidaknya 2 kwintal ubi jalar ungu. Untuk 4 kg ubi jalar ungu, akan dihasilkan 1 kg keripik ubi jalar ungu.

4.3.2. 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 (Ibrahim, 2009). Kapasitas keripik ubi jalar ungu di UKM Kerja

Sama Malang adalah 200 kg. Sedangkan untuk sekali produksi UKM Kerja sama memproduksi keripik sebesar 200 kg ubi ungu dan menghasilkan 50 kg keripik ubi ungu atau 111 kemasan keripik ubi ungu. Pada setiap kemasan terdapat netto sebesar 450 gr/kemasan. Dalam menentukan kapasitas produksi, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu dengan ketersediaan bahan baku dan dengan memperkirakan tingkat permintaan terhadap produk.

4.3.3. Alat dan mesin

Alat dan mesin merupakan salah satu faktor penting dalam proses produksi yang berlangsung di UKM Kerja Sama. Oleh karena itu, pemilihan serta penempatan alat dan mesin yang sesuai sangat menunjang kelancaran proses produksi. Secara umum alat dan mesin yang digunakan dalam proses produksi adalah sebagai berikut:

1. Bak penampung
Bak penampung berfungsi sebagai tempat untuk pencucian ubi jalar ungu sebelum memasuki proses pemotongan. Bak yang digunakan memiliki diameter 50,5 cm dan tinggi 28 cm. Kapasitas air yang mampu ditampung adalah 56 liter.
2. Mesin pemotong
Mesin pemotong digunakan untuk memotong ubi jalar ungu menjadi keripik tipis-tipis. Mesin pemotong ini dapat memotong ubi jalar ungu hingga 50 kg/jam. Dengan kapasitas produksi ubi jalar ungu yang mencapai 200 kg, maka lama pemotongan ubi jalar ungu menjadi keripik sekitar 4 jam.
3. Wajan
Wajan digunakan untuk menggoreng ubi jalar ungu setelah dipotong sebelumnya. Untuk sekali penggorengan, bisa mencapai 5 kg untuk sekali goreng.
4. Serok
Serok berfungsi untuk mengaduk pada proses penggorengan berlangsung. Selain itu, serok digunakan juga untuk meniriskan dan mengangkat keripik yang sudah matang ke dalam wadah.

5. Baskom
Baskom digunakan sebagai wadah dalam proses pencampuran antara keripik dengan air gula. Perbandingan antara gula dengan air yaitu 2:3 atau 0,0294 liter : 0,441 liter.
6. Timbangan
Timbangan berfungsi sebagai alat untuk menimbang berat dari keripik yang akan dikemas. Untuk tiap kemasan, UKM KS mengemas keripik dengan berat 450 gram.
7. *Sealer*
Sealar digunakan untuk merekatkan plastik saat proses pengemasan berlangsung. Pengemasan dengan dengan sealer akan mempercepat proses pengemasan, karena tahun 2015 lalu masih menggunakan lilin sebagai media perekat.

4.3.4. Kualitas produk

Kelemahan industri rumah tangga yaitu kelemahan strukturnya, kelemahan dalam bidang manajemen, kelemahan dalam pengendalian mutu, kelemahan dalam mengadopsi dan penguasaan teknologi, serta tenaga kerja yang masih lokal yang umumnya masih kurang atau bahkan tidak memiliki ketrampilan khusus dalam mengelola suatu industri rumah tangga. Cara memperoleh fasilitas dan bantuan dari pengusaha besar dalam menjalani hubungan kemitraan untuk memperoleh bantuan modal dan pemasaran, serta tatacara pengembangan produk yang baik bahkan kualitas produk tersebut (Suryana (2005) dalam lutfi (2011).

Pengertian kualitas dapat berbeda makna bagi setiap orang, karena kualitas memiliki berbagai kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya. Banyak pakar dibidang kualitas yang mencoba untuk mendefinisikan kualitas berdasarkan sudut pandangnya masing-masing. Menurut Deming dalam Zamit dalam Sadi (2008), kualitas adalah apapun yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen. Kualitas bahan baku sangat menentukan kualitas dari produk yang akan dihasilkan (*output*). UKM KS memperoleh bahan baku dari petani yang ada di Singosari dan Karanglo dengan tujuan untuk kualitas yang sama

dan menghasilkan keripik dengan rasa yang sama pula. Dalam membuat sebuah produk, hendaknya sebuah industri memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan, sehingga konsumen yang mengkonsumsinya pun dapat menerima manfaat dari produk yang dimakan. Untuk itu, SNI menetapkan syarat mutu yang harus dipenuhi dalam proses produksi keripik ubi jalar ungu. Syarat mutu keripik ubi jalar bisa dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Syarat Mutu Keripik Ubi Jalar (SNI 01-4306-1996)

| No | Uraian | Satuan | Persyaratan |
|----|--|----------|-----------------------|
| 1. | Keadaan | | |
| | - Bau | - | Normal |
| | - Rasa | - | Khas |
| | - Warna | - | Normal |
| | - Tekstur | - | Renyah |
| 2. | Keutuhan, b/b | % | Min. 80 |
| 3. | Air, b/b | % | Maks. 5,0 |
| 4. | Abu, b/b | % | Maks. 2,0 |
| 5. | Asam lemak bebas dihitung sebagai asam laurat, b/b | % | Maks. 1,0 |
| 6. | Bahan Tambahan Makanan : | | |
| | - Pewarna | - | SNI 01-0222-1995 |
| | - Pemanis buatan | - | Tidak boleh ada |
| 7. | Cemaran logam : | | |
| | - Timbal (Pb) | mg/kg | Maks. 1,0 |
| | - Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks. 10,0 |
| | - Seng (Zn) | mg/kg | Maks. 40,0 |
| | - Raksa (Hg) | mg/kg | Maks. 0,05 |
| 8. | Arsen (As) | mg/kg | Maks. 0,5 |
| 9. | Cemaran Mikroba : | | |
| | - Angka Lempeng Total | Koloni/g | Maks. 10 ⁴ |
| | - <i>E. coli</i> | - | Negatif |
| | - Kapang | Koloni/g | Maks. 10 ³ |

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1996

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan menunjukkan bahwa, kandungan gizi yang terdapat pada keripik ubi jalar ungu setiap 100 gr adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Kandungan Gizi Keripik Ubi Jalar Ungu Tiap 100 gr

| Parameter | Keripik Ubi Jalar Ungu (Penambahan Gula) | Keripik Ubi Jalar Ungu (Tanpa Gula) |
|------------------|---|--|
| Protein (%) | 1,70 | 1,90 |
| Lemak (%) | 24,92 | 23,21 |
| Air (%) | 2,47 | 5,97 |
| Abu (%) | 2,15 | 2,37 |
| Karbohidrat (%) | 68,76 | 66,55 |
| Antioksidan | 2,92 | 2,70 |
| IC50 (mg/ml) | | |

Dengan mempertimbangkan syarat kelayakan mutu keripik ubi jalar berdasarkan SNI dapat disimpulkan bahwa, tidak dianjurkannya suatu industri atau UKM dalam pembuatan keripik menggunakan bahan tambahan pemanis buatan, hal ini berdasarkan ketentuan SNI Nomor 01-4306-1996. Pada pengujian kadar air, diperoleh hasil 2,47% untuk keripik ubi jalar ungu dengan penambahan gula dan 5,97% untuk keripik ubi jalar ungu tanpa penambahan gula. Hasil ini sudah sesuai dengan syarat mutu yang ditetapkan oleh SNI untuk keripik ubi jalar ungu dengan penambahan gula. Semakin tinggi kadar air pangan, semakin cepat rusaknya produk tersebut, baik akibat adanya aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Pada keripik ubi jalar, kadar air yang tinggi akan mengurangi kualitas dan daya simpan produk yang dihasilkan. Apabila keripik ubi jalar tersebut masih memiliki kadar air yang tinggi (> 5,0%), maka keripik ubi jalar yang dihasilkan tidak dalam kondisi kering. Hal ini akan mempengaruhi kenampakan produk akhir dan keawetan serta pertumbuhan bakteri (Jayati, 2012).

Kadar abu yang tinggi pada keripik ubi jalar ungu, dapat mengurangi kualitas keripik yang dihasilkan. Apabila keripik ubi jalar ungu tersebut masih memiliki kadar abu yang tinggi (lebih

dari 2,0%) maka keripik ubi jalar ungu yang dihasilkan memiliki kandungan pasir atau kotoran lain tidak larut dengan konsentrasi tinggi. Hasil uji analisis kadar abu pada keripik ubi jalar ungu dengan tambahan gula yaitu 2,15%, sedangkan keripik ubi jalar ungu tanpa gula yaitu 2,37%. Nilai tersebut melebihi batas standar yang ditentukan SNI. Bahan pangan yang mempunyai kadar abu tinggi, melebihi batas maksimum dari standar yang ditentukan, maka produk pangan tersebut memiliki kandungan pasir atau kotoran lain tidak larut dengan konsentrasi tinggi (Jayati, 2012).

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa asam lemak bebas hasil uji pada keripik ubi jalar ungu dengan tambahan gula sebesar 24,92% dan keripik ubi jalar ungu tanpa gula sebesar 23,21%. Sedangkan syarat yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimal 1% sehingga asam lemak bebas pada keripik ubi jalar ungu ini tidak sesuai dengan syarat mutu SNI 01-4305-1996 keripik ubi jalar. Hal ini terjadi karena pada proses penggorengan keripik ubi jalar tidak menggunakan minyak goreng kemasan melainkan menggunakan minyak goreng curah dan digunakan berulang kali penggorengan, serta penggunaan suhu yang tinggi pada saat penggorengan dengan waktu yang lama. Sehingga keripik yang dihasilkan akan cepat tengik. Untuk itu agar disesuaikan dengan syarat mutu SNI minyak goreng yang tercantum pada tabel 4.3. Kaitan asam lemak bebas dengan ketengikan yaitu karena kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau tengik yang disebut proses ketengikan. Kandungan asam lemak suatu bahan dapat meningkat apabila dipengaruhi oleh suhu dan sinar matahari, lemak atau minyak akan mudah teroksidasi bila disimpan pada suhu yang tinggi dan terkena sinar matahari (Winarno, 2004). Sehingga apabila kadar asam lemak bebasnya tinggi maka keripik akan cepat tengik, sehingga kualitas mutu dari keripik kurang baik.

Tabel 4.3 Syarat Mutu Minyak Goreng (SNI Nomor 01-3741-1995)

| No. | Uraian | Satuan | Persyaratan |
|-----|---|------------|--|
| 1 | Keadaan : bau, rasa, warna | | Normal |
| 2 | Air | % b/b | Maks. 0,30 |
| 3 | Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat) | % b/b | Maks. 0,30 |
| 4 | Bahan tambahan makanan | | Sesuai SNI 022-M dan Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 |
| 5 | Cemaran logam : | | |
| | - Besi (Fe) | mg/kg | Maks. 1,5 |
| | - Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks. 0,1 |
| | - Raksa (Hg) | mg/kg | Maks. 0,1 |
| | - Timbal (Pb) | mg/kg | Maks. 40 |
| | - Timah (Sn) | mg/kg | Maks. 0.005 |
| | - Seng (Zn) | mg/kg | Maks. 40.0 |
| 6 | Arsen | % b/b | Maks. 0,1 |
| 7 | Angka peroksida | % mg 02/gr | Maks. 1 |

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1995

Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisis. Proses oksidasi pada minyak goreng dipercepat oleh pemanasan pada suhu tinggi dan dikarenakan adanya kontak dengan udara, sedangkan proses hidrolisis dipercepat karena adanya air. Proses oksidasi berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak. Terjadinya reaksi oksidasi akan mengakibatkan bau tengik pada minyak dan lemak. Dalam reaksi hidrolisa, minyak akan diubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Reaksi hidrolisa yang dapat menyebabkan kerusakan minyak atau lemak terjadi karena terdapatnya sejumlah air dalam minyak tersebut (Buckle, 2007).

Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa, kandungan antioksidan yang terdapat pada keripik ubi jalar ungu tergolong rendah, yaitu 1000 ppm. Molyneux (2004) menyatakan bahwa suatu zat mempunyai sifat antioksidan bila nilai IC50 kurang dari

200 ppm. Bila nilai IC50 yang diperoleh berkisar antara 200-1000 ppm, maka zat tersebut kurang aktif namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian, keripik ubi jalar ungu dengan penambahan gula didapatkan nilai IC50 2,92 mg/ml dan untuk keripik ubi jalar ungu tanpa penambahan gula yaitu 2,70 mg/ml. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa keripik ubi jalar ungu dapat memiliki aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 50% pada konsentrasi 2,92 mg/ml dan 2,70 mg/ml. Nilai IC50 dapat didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas, yaitu menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Nilai IC50 yang semakin kecil menunjukkan aktivitas antioksidan pada bahan yang diuji semakin besar (Molyneux, 2004). Kandungan antioksidan yang rendah disebabkan karena tingginya suhu penggorengan yang mengakibatkan rusaknya antioksidan. Untuk mencegah rusaknya antioksidan, pada saat penggorengan sebaiknya menggunakan suhu tinggi dengan waktu penggorengan yang tidak terlalu lama. Proses pemanasan terbaik untuk mencegah kerusakan antioksidan dan senyawa flavonoids lainnya adalah pengolahan dengan suhu yang tinggi, tetapi jangka waktu yang pendek. Hal ini disebabkan karena komponen antioksidan tidak tahan panas (Husna, dkk, 2013).

4.4. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi berkaitan dengan kebutuhan dana dan pengalokasian secara tepat ke dalam modal tetap investasi dan modal tetap kerja, sehingga dapat mengestimasi proyek aliran kas dari usaha yang akan didirikan.

1. Kebutuhan dana

Kebutuhan dana yang diperlukan pada produksi keripik ubi jalar ungu merupakan banyaknya pengeluaran yang dibutuhkan untuk membeli peralatan serta bahan baku untuk proses produksi. Dana yang dibutuhkan terdiri dari modal tetap (fixed capital) dan modal kerja (working capital).

a. Modal tetap

Modal tetap yang dikeluarkan pada pembuatan keripik ubi jalar ungu sebesar Rp. 2.996.400, modal tetap ini meliputi biaya peralatan produksi dan peralatan kantor. Peralatan kantor terdiri dari mesin pemotong, timbangan, sealer, wajan, serok. Sedangkan peralatan kantor terdiri dari kalkulator, nota dan alat tulis. Selain itu ada biaya tambahan tak terduga (10% dari total biaya peralatan produksi dan kantor. Untuk lebih detailnya mengenai modal tetap bisa dilihat pada Lampiran 2.

b. Modal kerja

Modal kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan keripik ubi jalar ungu sebesar Rp. 15.271.107,2, modal kerja jumlahnya bertambah setiap tahun karena dengan adanya inflasi. Rincian modal kerja bisa dilihat pada lampiran 3. Modal kerja sendiri terdiri dari modal kerja tetap (fixed cost) dan modal kerja tidak tetap (variable cost)

1. Biaya tetap

Biaya tetap merupakan biaya yang jumlahnya selalu tetap dan tidak terpengaruh oleh besarnya tingkat produksi. Besarnya biaya tetap dalam proses produksi keripik ubi jalar ungu yaitu Rp. 8.134.000 yang meliputi peralatan produksi, peralatan kantor, upah biaya tenaga kerja, dan penyusutan. Untuk rincian biaya tetap bisa dilihat pada lampiran Lampiran 4.

Biaya tenaga kerja dibagian produksi dan administrasi dimasukkan ke dalam biaya tetap karena tenaga kerja bekerja dengan jangka waktu yang sama setiap harinya dan tidak akan mengalami kerja lembur.

2. Biaya tidak tetap

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang jumlahnya berubah-ubah sesuai dengan tingkat produksi.

Besarnya biaya tidak tetap per tahun pada proses produksi keripik ubi jalar ungu adalah sebesar Rp. 9.961.088,76. Rincian biaya tidak tetap per tahun dapat dilihat pada Lampiran 5. Biaya tidak tetap terdiri dari biaya bahan baku, air dan listrik yang digunakan selama proses produksi keripik ubi jalar ungu.

2. Aliran kas (*cash flow*)
Aliran kas terdiri dari aliran kas masuk dan aliran kas keluar. Aliran kas masuk (*cash flow*) adalah total pendapatan yang dihasilkan dari proses produksi dihitung dari kapasitas produksi. Aliran kas keluar (*cash outflow*) adalah pengeluaran untuk biaya operasional yang dihitung berdasarkan modal kerja. Modal kerja ini direncanakan untuk biaya operasional selama satu tahun yang terdiri dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Kapasitas produksi yang dihasilkan dalam operasional UKM KS adalah 200 kg yang menghasilkan 111 kemasan.
3. Analisis kelayakan finansial
Analisis kelayakan finansial adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan UKM KS. Kriteria kelayakan dapat diketahui dengan analisa sebagai berikut:
 - a. *Net Present Value* (NPV)
Net Present Value (NPV) merupakan suatu cara untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Metode yang digunakan dalam perhitungan NPV adalah dengan cara metode *discounted cash flow*, yaitu mendiskonkan aliran kas dengan *required rate of return* atau suku bunga yang diisyaratkan.
Kriteria akan diterima atau ditolak jika sebuah investasi ditandai dengan NPV lebih besar sama dengan nol ($NPV \geq 0$) atau NPV positif. Dari hasil perhitungan,

didapatkan hasil NPV adalah Rp. 6.471.118. Rincian perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 7.

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return (IRR) merupakan salah satu kriteria kelayakan dengan menghitung tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Perhitungan IRR dilakukan secara *trial and error* untuk mencari *discount rate* yang menghasilkan NPV positif – NPV negatif untuk mendapatkan nilai nol (0) NPV¹. IRR dari hasil perhitungan didapatkan hasil 27,07%. Hasil ini bisa dilihat pada Lampiran 7.

c. *Payback Period (PP)*

Payback period (PP) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Dilakukannya perhitungan *payback period (PP)* dalam hal ini untuk mengetahui seberapa cepat modal yang digunakan bisa kembali. Menurut Pujawan (2004), suatu proyek dikatakan layak apabila *payback period (PP)* lebih pendek daripada umur proyek yang direncanakan. Waktu pengembalian modal usaha keripik ubi jalar ungu diperkirakan selama 3 tahun 6 bulan. Hal ini bisa dilihat pada perhitungan dalam Lampiran 7.

d. *Net Benefit Cost Rasio (Net B/C)*

Net Benefit Cost Rasio (Net B/C) digunakan untuk mengukur layak tidaknya suatu rencana usaha dilakukan dengan membandingkan antara *present value* aliran kas dengan biaya investasi menggunakan *discount factor*. Dari hasil perhitungan didapatkan 1,35. Perhitungan Net B/C bisa dilihat pada Lampiran 7.

e. *Analisa Break Event Point (BEP)*

Analisa Break Event Point (BEP) merupakan analisa untuk mengetahui apakah kapasitas yang dibuat

perusahaan sudah mendatangkan keuntungan atau justru kerugian. UKM KS diperkirakan akan balik modal dengan penjualan keripik ubi jalar ungu sebanyak 1332 unit atau dengan penjualan sebesar Rp. 17.306.382,98.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Keripik ubi jalar ungu merupakan makanan ringan yang kaya akan karbohidrat dan digemari oleh berbagai kalangan. Kualitas keripik yang baik ditentukan oleh proses produksi, hasil penelitian menunjukkan kandungan karbohidrat keripik ubi jalar ungu yaitu 68,76 %, kandungan karbohidrat yang tinggi pada keripik dapat menjadi pengganti makanan pokok. Kandungan air yang terdapat pada keripik ubi jalar ungu sudah sesuai dengan SNI, yaitu dibawah 5 %.

Secara teknis, usaha keripik ubi jalar layak untuk dijalankan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas produksi 200 kg, UKM KS mampu menghasilkan 50 kg keripik ubi jalar ungu atau 111 kemasan. Secara ekonomis, berdasarkan perhitungan yang dilakukan, hasil perhitungan kelayakan investasi menunjukkan nilai NPV adalah Rp. 6.471.118, IRR 24,07 %, Net B/C 1,35, *Payback Period* (PP) diketahui akan balik modal dengan waktu selama 3 tahun 6 bulan. *Break Even Point* (BEP) akan tercapai pada tingkat penjualan 1332 unit atau senilai Rp. 17.306.382,98

5.2. Saran

Pada hasil laboratorium diketahui untuk kandungan lemak yaitu 24,92 %, kadar lemak tersebut jauh dari yang ditetapkan SNI. Sebaiknya pada proses penggorengan, minyak yang digunakan sesuai dengan syarat mutu minyak goreng (SNI Nomor 01-3741-1995). Kadar lemak yang tinggi akan menyebabkan kolesterol bagi orang yang mengkonsumsi keripik dan juga kadar lemak tinggi akan mengakibatkan keripik cepat tengik. Untuk kadar abu, batas maksimal yang ditentukan yaitu 2 %, sedangkan hasil laboratorium menunjukkan 2,15%. Hal ini disebabkan karena waktu dan suhu pada proses penggorengan terlalu lama dan suhu penggorengan terlalu panas sehingga menghasilkan keripik berwarna agak kehitaman. Untuk

mengurangi kadar abu, UKM Kerja Sama harus lebih teliti lagi dalam lama penggorengan dan suhu minyak goreng pada proses penggorengan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR PUSTAKA

- Alboneh, F. H. 2007. **Analisis Pengembangan Usaha Pembesaran Ikan Bandeng di Desa Bipolo Kecamatan Sulama Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur**. Skripsi. IPB. Bogor
- Buckle. 2007. **Mikrobiologi Terapan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- BSN. 1996. **Syarat Mutu Keripik Ubi Jalar**. SNI 01-4306 : 1996. Badan Standadisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. 1995. **Syarat Mutu Minyak Goreng**. SNI 01-3741 : 1995. Badan Standadisasi Nasional. Jakarta.
- Christina, R dan Aprilia, R, 2013. **Analisis Hubungan Break Even Point Dengan Perencanaan Laba Jangka Pendek Pada CV Adi Putra Utama Palembang**. STIE MDP. Palembang.
- Estiasih, Teti dan Kgs Ahmadi. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Gill, J. O. 2004. **Dasar - Dasar Analisis Keuangan**. PPM. Jakarta.
- Ginting, E. , M. Jusuf, St. A. Rahayuningsih, Y. Widodo, Ratnaningsih, A. Krisnawati, dan Suprpto. 2006. **Pemanfaatan Ubi Jalar Kaya Antosianin dan Betakaroten**. Laporan Teknis Penelitian APBN No: E.5/ROPP/APBN/2006. Balitkabi Malang. 38 p.
- Gitosudarmo, I. 2002. **Manajemen Keuangan Edisi 4**. BPFE. Yogyakarta
- Haming, M dan Nurnajamuddin, M. 2007. **Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Helmi, S. 2009. **Analisis Data Penelitian : Menggunakan Program SPSS**. USU Press. Medan.
- Hidayat, B., Ahza, A.B., dan Sugiyono. 2007. **Karakterisasi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*) Varietas Shiroyutaka serta Kajian Potensi Penggunaanya sebagai Sumber Pangan Karbohidrat Alternatif**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 13(1):32-39

- Husna, N.E, Novita, M, dan Rohaya, S. **Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya**. Jurnal Agritech, Vol. 33, No. 3. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Hyari, K and Kandil, A. 2009. **Validity of Feasibility Studies for Infrastructure Construction Projects**. Jordan Journal of Civil Engineering, Volume 3, No. 1. The Hashemite University.
- Ibrahim, Y. 2009. **Studi Kelayakan Bisnis : Edisi Revisi**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Irawan, B. 2007. **Fluktuasi Harga, Transmisi Harga, dan Marjin Pemasaran Sayur dan Buah**. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Jamrianti, R. 2007. **Ubi Jalar, Saatnya Menjadi Pilihan**. Dilihat 9 September 2014. Artikel Iptek.
- Jayati, D, W. 2012. **Perancangan Konsep Pengendalian Mutu dan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Di Sentra Industri Kecil Pembuatan Keripik Ubi Jalar Ungu**. Skripsi.UNS. Surakarta.
- Jumingan. 2009. Analisis Laporan Keuangan. Bumi Aksara. Surakarta.
- Kano, M., Takayagi, T. Harada, K. Makino, K., dan Ishikawa, F. 2005. **Antioxidative Activity of Anthocyanins from Purple Sweet Potato, (Ipomoeabatatas Cultivar Ayamurasaki)**. Biosci. Biotechnol. Biochem., 69 (5):979-988.
- Kasmir dan Jakfar. 2004. **Studi Kelayakan Bisnis**. Kencana, Jakarta.
- Koswara, S. 2008. **Pengolahan Ubi Jalar Bagian 5**. Seafast Center. Bogor.
- Leon, K, Domingo, M and Franco, P. 2005. **Color Measurements in Lab Unit from RGB Digital Unit**. Universidad de Santiago de Chile (USACH). Santiago.
- Margaretha, F. 2007. **Manajemen Keuangan Bagi Industri Jasa**. Grasindo. Jakarta.
- Molyneux, P. 2004. **The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating**

- Antioxidant Activity.** Songklanakar J. Sci. Technol. , 26(2), 211-21
- Mulyadi. 2000. **Evaluasi Proyek.** Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Munawir, S. 2004. **Analisis Laporan Keuangan Edisi Ke-4.** Liberty. Yogyakarta.
- Murtiningsih & Suyanti, Bsc. 2011. **Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya.** Agromedia. Jakarta.
- Nofrianti, R. 2013. **Metode Freeze Drying Bikin Keripik Makin Crunchy.** Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol 2 No. 1. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhasanah, I. 2011. **Sintesis Nanokomposit TiO₂-Carbon Nanotubes Menggunakan Metode Sol-Gel untuk Fotodegradasi Zat Warna Azo Orange 3R.** Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Volume 29(2)2011:63-72.
- Nurmalina, et.al. 2009. **Studi Kelayakan Bisnis. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen.** Institut Pertanian bogor. Bogor.
- Plantamor. 2012. **Ubi Jalar (Ipomoea batatas POIR),** <http://www.plantamor.com>. Diakses tanggal 15 Mei 2015)
- Prihatman. 2002. **Ubi Jalar/Ketela Jalar (Ipomoea Batatas).** Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Pujawan, I. N. 2004. **Ekonomi Teknik.** Penerbit Guna Widya. Surabaya.
- Putri, A. R. 2012. **Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur dan Warna Keripik Pisang Kepok (Musa Parasidiaca Formatypica).** Universitas Hasanudin. Makassar.
- Purnomo dan Heni, P. 2007. **Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahim, A. dan Diah, R. D. H. 2008. **Pengantar, Teori, dan Kasus Ekonomika Pertanian.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana. R. 2004. **Ganyong, Budidaya dan Pasca Panen.** Kanisius. Yogyakarta.
- Sayuti, M. 2008. **Analisis Kelayakan Pabrik.** Graha Ilmu Yogyakarta.

- Sihombing. 2002. **Pengantar Teknologi Budidaya**. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Soeharto, I. 2002. **Manajemen Proyek Jilid 1**. Erlangga. Jakarta.
- Soekartawi. 1995. **Prinsip Dasar Manajemen Pemasaran Hasil Hasil Pertanian, Teori dan Aplikasinya**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soetriono. 2006. **Daya Saing Pertanian dalam Tinjauan Analisis**. Bayu media Publishing. Malang.
- Subagyo, A. 2007. **Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi**. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sukirno, S. 2005. **Mikro Ekonomi Teori Pengantar Edisi Ketiga**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suriawiria, U. .2002. **Ubi Jalar**. KCM.www.kompas.com/kompas-cetak/0209/25/iptek/ubij31.htm. Diakses tanggal 2 Desember 2014.
- Suprpti, L. 2003. **Tepung Ubi Jalar Pembuatan dan Pemanfaatannya**. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprpto. 2008. **Karakteristik, Penerapan, dan Pengembangan Agroindustri hasil Pertanian di Indonesia**. <http://www.daneprairie.com>.
- Suratman. 2002. **Studi Kelayakan Proyek**. Direktorat Pendidikan Tinggi. Depdiknas. Jakarta.
- Suryana dalam Lutfi, M. 2005. **Analisis Data Untuk Riset Manajemen dan Bisnis Edisi 2**. USU Press. Medan.
- Umar, H. 2009. **Studi Kelayakan Bisnis**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utami, M. 1995. **Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat**. Rineka Cipta . Jakarta.
- Valentina, 2009. **Analisis Nilai Tambah Ubi Kayu Sebagai Bahan Baku Keripik Singkong di Kabupaten Karanganyar (Kasus pada KUB Wanita Tani Makmur)**. Skripsi. UNS. Surakarta.
- Widayanto, G. 2011. **Perubahan Yang Sukses Memperhatikan Aspek Teknis**. Dilihat 16 September 2014. <http://thevaluequest.wordpress.com/2011/04/27/perubahan-yang-sukses-memperhatikan-aspek-teknis-dan-sdm/>.

Wignjosoebroto, S. (2003). **Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan**. Guna Widya. Surabaya.

Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulandari, N. 2006. **Pengaruh EVA dan Rasio-Rasio Profitabilitas Terhadap Harga Saham Perusahaan Manufaktur di BEJ**. *Empirika*, Vol.19 No.1, Juni, hal 64-80

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

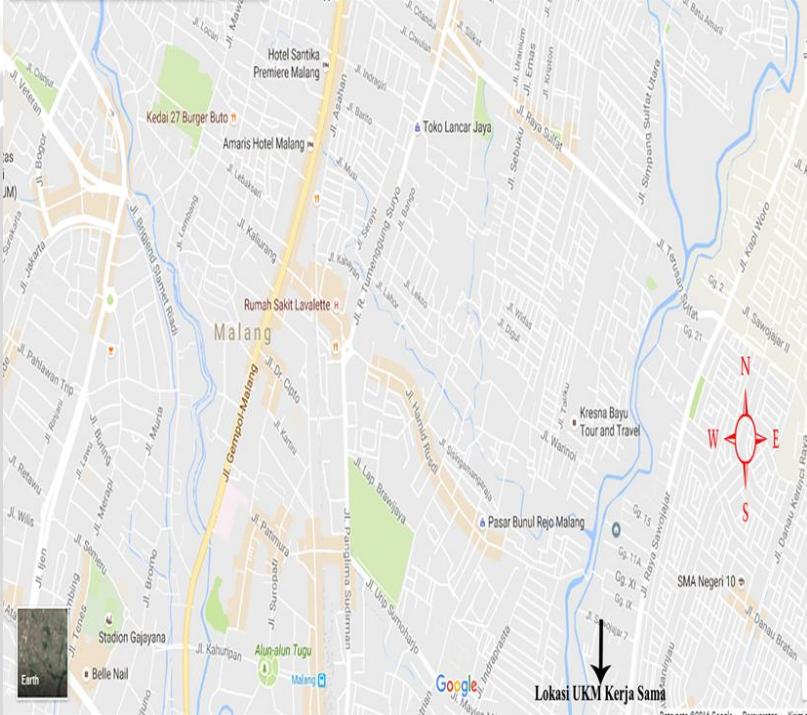


UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Proses Produksi Keripik Ubi Jalar Ungu di Sawojajar, Malang



Lampiran 2. Modal Tetap

| No. | Jenis | Jumlah | Harga/Satuan | Biaya |
|-----------|--|--------|--------------|------------------|
| 1. | Peralatan Produksi | | | |
| | Mesin pemotong | 1 | 1.500.000 | 1.500.000 |
| | Timbangan | 1 | 350.000 | 350.000 |
| | Sealer | 1 | 350.000 | 350.000 |
| | Wajan | 2 | 150.000 | 300.000 |
| | Serok | 2 | 75.000 | 150.000 |
| 2. | Peralatan Kantor | | | |
| | Kalkulator | 1 | 20.000 | 20.000 |
| | Nota | 2 | 8.000 | 4.000 |
| | Alat tulis | 1 | 50.000 | 50.000 |
| | Sub total | | | 2.724.000 |
| | Biaya tak terduga (10% sub total) | | | 272.400 |
| | Total | | | 2.996.400 |

Lampiran 3. Modal Kerja

| No. | Jenis | Jumlah | Harga/satuan | Biaya/tahun |
|-----|-------------------|----------------------|--------------|---------------------|
| 1. | Upah tenaga kerja | 4 | 35.000 | 5.040.000 |
| 2. | Bahan baku | | | |
| - | Ubi jalar ungu | 200 kg | 3.000 | 7.200.000 |
| - | Air | 1,344 m ³ | 2.400 | 242.707,20 |
| - | Minyak goreng | 30 | 6.500 | 2.340.000 |
| - | Gula | 1 | 10.700 | 128.400 |
| 3. | Pemeliharaan | - | - | - |
| 4. | Penyusutan | | | 270.000 |
| 5. | ATK | | | 50.000 |
| | Total | | | 15.271.107,2 |

$$\begin{aligned} \text{Biaya penyusutan (D)} &= \frac{P-S}{N} \\ &= \frac{1.500.000 - (10\% \times 150.000)}{5} \\ &= \text{Rp. 270.000} \end{aligned}$$

Keterangan :

D = Biaya penyusutan per tahun

P = Harga awal mesin

S = Harga akhir mesin

N = Perkiraan umur ekonomis

Lampiran 4. Rincian Biaya Tetap Per Tahun

| No. | Jenis | Jumlah | Harga/satuan | Biaya/tahun |
|-----|---------------------------|--------|--------------|------------------|
| 1. | Peralatan Produksi | | | |
| - | Mesin pemotong | 1 | 1.500.000 | 1.500.000 |
| - | Timbangan | 1 | 350.000 | 350.000 |
| - | Sealer | 1 | 350.000 | 350.000 |
| - | Bak penampungan | 4 | 25.000 | 100.000 |
| - | Wajan | 2 | 150.000 | 300.000 |
| - | Serok | 2 | 75.000 | 150.000 |
| 2. | Peralatan Kantor | | | |
| - | Kalkulator | 1 | 20.000 | 20.000 |
| - | Nota | 2 | 8.000 | 4.000 |
| - | Alat tulis | 1 | 50.000 | 50.000 |
| 3. | Upah tenaga kerja | 4 | 35.000 | 5.040.000 |
| 4. | Penyusutan | | | 270.000 |
| | Total | | | 8.134.000 |

Lampiran 5. Rincian Biaya Tidak Tetap Per Tahun

| No. | Jenis | Biaya |
|--------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | Ubi jalar ungu | 7.200.000,00 |
| 2 | Minyak goreng | 2.340.000,00 |
| 3 | gula | 128.400,00 |
| 4 | Air (m ³) | 242.707,20 |
| 5 | Listrik | 49.981,56 |
| Total | | 9.961.088,76 |

Biaya PDAM

1 bak = 56 liter

12 bak = 672 liter x 2 kali cuci

= 1344 liter

= 1,344 m³

Biaya per bulan = 1,344 x Rp. 2.400

= Rp. 3.225,6

Biaya administrasi = Rp. 10.000

Biaya pemeliharaan meter = Rp. 7.000

Biaya per bulan = Rp. 3.225,6 + Rp. 10.000 + Rp.

7.000

= Rp. 20.225,6

Biaya per tahun = Rp. 20.225,6 x 12

= Rp. 242.707,2

Biaya listrik

Pemakaian listrik = Daya mesin x Waktu pemakaian

= 450 watt x 4 jam

= 1800 Wh = 1,8 Kwh

Biaya listrik = 1,8 x Rp. 1.410,12

= Rp. 2.538,22

Biaya pajak = 5% x Rp. 2.538,22

= Rp. 126,92

Biaya administrasi = Rp. 1.500

Biaya per bulan = Rp. 2.538,22 + Rp. 126,92 + Rp. 1.500

= Rp. 4.165,13

Biaya per tahun = Rp. 4.165,13 x 12

= Rp. 49.981,56

Lampiran 6. Proyeksi Rugi Laba

| Uraian | Tahun | | | | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Jumlah produksi | 1332 | 1332 | 1332 | 1332 | 1332 |
| Harga jual | 11.000 | 12.000 | 12.500 | 13.500 | 14.000 |
| Penjualan bersih | 14.652.000 | 15.984.000 | 16.650.000 | 17.982.000 | 18.648.000 |
| Total pengeluaran | 9.961.088,76 | 9.961.088,76 | 9.961.088,76 | 9.961.088,76 | 9.961.088,76 |
| Pendapatan | 4.690.911,24 | 6.022.911,24 | 6.688.911,24 | 8.020.911,24 | 8.686.911,24 |
| Penyusutan | 270.000 | 270.000 | 270.000 | 270.000 | 270.000 |
| <i>Net profit</i> | 4.960.911,24 | 6.292.911,24 | 6.958.911,24 | 8.290.911,24 | 8.956.911,24 |

Lampiran 7. Perhitungan NPV, IRR Payback Period, Net B/C, dan BEP

Initial investment : Modal Tetap + Modal Kerja
 : Rp. 2.996.400 + Rp. 15.271.107,2
 : Rp. 18.267.507,2

| Tahun | Kas Bersih | DF 12% | PV Kas Bersih |
|--------------|--------------|--------|---------------------|
| 1 | 4.960.911,24 | 0,892 | 4.425.132,826 |
| 2 | 6.292.911,24 | 0,797 | 5.015.450,258 |
| 3 | 6.958.911,24 | 0,712 | 4.954.744,803 |
| 4 | 8.290.911,24 | 0,635 | 5.264.728,637 |
| 5 | 8.956.911,24 | 0,567 | 5.078.568,673 |
| Total | | | 24.738.625,2 |

Net Present Value

NPV = Total PV Kas Bersih – Total PV Investasi
 = Rp. 24.738.625,2 - Rp. 18.267.507,2
 = Rp. 6.471.118

DF 24%

NPV1 = Rp. 18.296.718,44 – Rp. 18.267.507,2
 = Rp. 29.211,24

DF 25%

NPV2 = Rp. 17.879.047,41 – Rp. 18.267.507,2
 = Rp. -388.459,78

Internal Rate of Return

IRR = $i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$
 = $24 + (25 - 24) \frac{29.211,24}{29.211,24 - (-388.459,78)}$
 = 24,07 %

Payback Period

PP = $\frac{\text{Initial Investment}}{\text{Net Cash Flow}}$
 = $\frac{18.267.507,2}{4.960.911,24}$

$$= 3,68$$

Waktu pengembalian modal usaha keripik ubi jalar ungu selama 3 tahun 6 bulan

$$\begin{aligned}\text{Net B/C} &= \frac{24.738.625,2}{18.267.507,2} \\ &= 1,35\end{aligned}$$

HPP

$$\begin{aligned}\text{Total biaya 1 tahun} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya variabel} \\ &= \text{Rp. } 8.134.000 + \text{Rp. } 9.961.088,76 \\ &= \text{Rp. } 18.095.088,76\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{HPP} &= \frac{\text{Total biaya 1 tahun}}{\text{jumlah produksi 1 tahun}} \\ &= \frac{\text{Rp. } 18.095.088,76}{1332} \\ &= \text{Rp. } 13.584,90\end{aligned}$$

Break Even Point

$$\begin{aligned}\text{BEP (Unit)} &= \frac{\text{biaya tetap}}{\text{harga jual} - \frac{\text{biaya variabel}}{\text{unit}}} \\ &= \frac{\text{Rp. } 8.134.000}{\text{Rp. } 13.584,90 - \frac{\text{Rp. } 9.961.088,76}{1332}} \\ &= 1331,99 = 1332 \text{ unit}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{BEP (Rupiah)} &= \frac{\text{biaya tetap}}{1 - \frac{\text{biaya variabel}}{\text{penjualan bersih}}} \\ &= \frac{\text{Rp. } 8.134.000}{1 - \frac{\text{Rp. } 9.961.088,76}{\text{Rp. } 18.648.000}} \\ &= \text{Rp. } 17.306.382,98\end{aligned}$$

Lampiran 8. Dokumentasi Proses Produksi Keripik Ubi Jalar Ungu



Bahan bakar kayu



Mesin pemotong



Penggorengan



Penyimpanan setelah
penggorengan I



Penambahan gula



Proses pengemasan



Keripik siap jual

