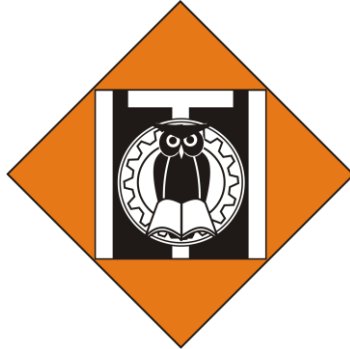


**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
DANA MANDIRI**



**ANALISIS KELAYAKAN USAHA
*FRUIT LEATHER BUAH CARICA (Vasconcellea volubilis. L)***

Ir. Heru Irianto, MSi.

NIDN. 0319096002

Dra. Setiarti Sukotjo, MSc.

NIDN. 0309046201

Surat Tugas No.: 022/ST-PLT/PRPM-PP/ITI/XI/2022

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
JANUARI 2023**

Judul Penelitian : Analisis Kelayakan Usaha *Fruit Leather* Buah Carica (*Vasconcellea volubilis. L*).

Jenis Penelitian^{a)} : Penelitian Terapan

Bidang Penelitian^{b)} : *Engineering and Technology*

Tujuan Sosial Ekonomi^{c)} : *Agricultural sciences (Food Sciences)*

Peneliti

a. Nama Lengkap : Ir. Heru Irianto, MSi.

b. NIDN : 0319096002

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

e. Nomor HP : 081511039516

f. Alamat Surel (*e-mail*) : hr_irianto60@yahoo.co.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Dra. Setiarti Sukotjo, MSc.

b. NIDN : 0309046201

c. Institusi : Institut Teknologi Indonesia

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap :

b. NIDN :

c. Institusi :

Institusi Sumber Dana^{d)} : Mandiri

Biaya Penelitian : 10.000.000,-

Tangerang Selatan, Januari 2023

Mengetahui,
Program Studi TIP
Ketua



(Srinta Leonita, STP., MSi.)
NIDN : 0322089006

Ketua Peneliti

(Ir. Heru Irianto, MSi.)
NIDN : 0319096002

Menyetujui,
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat (PRPM) - ITI
Kepala,



(Prof. Dr. Ir. Joelianingsih, MT.)
NIDN : 0310076406

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Laporan Akhir penelitian ini. Laporan ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan selama satu semester dengan judul penelitian : Analisis Kelayakan Usaha *Fruit Leather* Buah Carica (*Vasconcellea volubilis. L*). Latar belakang dilakukannya penelitian ini didasari atas kenyataan bahwa di Indonesia, pemanfaatan buah carica menjadi produk olahan masih tergolong rendah. Pemanfaatan buah carica di Kabupaten Banjarnegara dapat menjadi peluang usaha. Namun, dibutuhkan pengembangan usaha lebih lanjut dalam mengolah buah Carica menjadi bermacam-macam produk olahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang layak melalui kriteria investasi dan menghasilkan hubungan antar kegiatan yang efisien dengan menggunakan peta hubungan aktifitas (*activity relationship charts*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, produksi *fruit leather* buah carica dalam satu kali produksi adalah 394 kemasan. Dalam satu minggu memiliki enam hari kerja dan dapat memproduksi sebanyak tiga kali, sehingga dalam 1 minggu dapat memproduksi 1182 kemasan.

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memfasilitasi, sehingga tahapan penelitian dan penulisan laporan ini dapat terlaksana dengan baik.

Tangerang Selatan, 23 Januari 2023

Peneliti

ABSTRAK

Di Indonesia, pemanfaatan buah carica menjadi produk olahan masih tergolong rendah. Pemanfaatan buah carica di Kabupaten Banjarnegara dapat menjadi peluang usaha. Namun, dibutuhkan pengembangan usaha lebih lanjut dalam mengolah buah Carica menjadi bermacam-macam produk olahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang layak melalui kriteria investasi dan menghasilkan hubungan antar kegiatan yang efisien dengan menggunakan peta hubungan aktifitas (*activity relationship charts*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, produksi *fruit leather* buah carica dalam satu kali produksi adalah 394 kemasan. Dalam satu minggu memiliki enam hari kerja dan dapat memproduksi sebanyak tiga kali, sehingga dalam 1 minggu dapat memproduksi 1182 kemasan. Produk *fruit leather* buah carica dijual dengan harga Rp. 8.300 per kemasan (100 g). Investasi biaya sebesar Rp.148.760.000, luas lahan 240m². Faktor diskonto yang digunakan 9% dengan umur usaha lima tahun. Dengan nilai *Net Present Value* Rp.179.041.658 (+), nilai *Benefit Cost-Ratio* 1,1 (>1), nilai *Internal Rate Return* 49,46% (>9%), *Pay Back Period* selama 1 Tahun 9 Bulan 5 Hari dan *Break Even Point* sebanyak 46640 kemasan pertahun. Penyusunan tata letak industri disesuaikan dengan urutan proses produksi dengan metode *Activity Relationship Charts*. Menurut analisis yang dilakukan usaha ini layak untuk dijalankan.

Kata kunci: analisis finansial, buah carica, *fruit leather* buah carica

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB II	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Buah Carica	3
2.2 <i>Fruit Leather</i>	4
2.3 Analisis Finansial dan Kriteria Investasi	5
2.3.1 <i>Net Present Value</i> (NPV)	5
2.3.2 <i>Net Benefit Cost Ratio</i> (B/C Ratio)	6
2.3.3 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	7
2.3.4 <i>Pay Back Period</i> (PBP)	8
2.3.5 <i>Break Even Point</i> (BEP)	9
2.4 Analisis Sensitivitas	10
2.5 Usaha Mikro Kecil Menengah	10
2.6 Tata Letak dan Kebutuhan Ruang	11

BAB III	15
METODE	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Pengumpulan Data	15
3.4 Tahapan Proses Pengolahan	16
3.5 Desain Kemasan Produk	17
3.6 Analisis Data	17
3.6.1 Siklus Produksi	17
3.6.2 Tata Letak dan Kebutuhan Ruang	17
3.6.3 Analisis Finansial	17
3.6.4 Analisis Sensitivitas	18
BAB IV	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Tahapan Proses Pengolahan	19
4.2 Analisis Finansial dan Kelayakan Usaha	20
4.3 Analisis Sensitivitas	21
4.4 Tata Letak dan Kebutuhan Ruang	22
4.5 Desain Kemasan Produk	25
BAB V	26
KESIMPULAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Fruit Leather Buah Carica	16
Gambar 4.1. Analisis Finansial dan Indikator Kelayakan Usaha	21
Gambar 4.2. Hasil Analisis Sensitivitas	22
Gambar 4.3. Denah Tata Letak Ruang Industri Kecil Fruit Leather Buah Carica ...	23
Gambar 4.4. Total Luas Lahan Industri Fruit Leather Buah Carica	24
Gambar 4.5. Peta Aktivitas Kerja Fruit Leather Buah Carica	24
Gambar 4.6. Desain Label Produk Fruit Leather Buah Carica	25
Gambar 4.7. Desain Label dan Kemasan Produk Fruit Leather Buah Carica	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Carica Menurut Pendapat Smith dan Hutchinson	3
Tabel 2.2 Hubungan Keterkaitan Antar Aktivitas Kerja	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biaya Investasi	28
Lampiran 2. Biaya Tetap	29
Lampiran 3. Biaya Tidak Tetap	29
Lampiran 4. <i>Cashflow</i> Industri Kecil Fruit Leather Carica	30
Lampiran 5. <i>Cashflow</i> Industri Kecil Fruit Leather Carica dengan Peningkatan Biaya Produksi 4%	31
Lampiran 6. <i>Cashflow</i> Industri Kecil Fruit Leather Carica dengan Penurunan Harga Jual 4%	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian Indonesia dewasa ini berkembang pesat karena didukungnya ketersediaan lahan, agroklimat (iklim yang sesuai) serta ketersediaan pasar. Di Indonesia sektor Hortikultura memiliki potensi dan peran yang cukup besar dalam pembangunan ekonomi. Apabila Hortikultura dikelola dengan baik maka menjadikan Indonesia sebagai negara yang dapat diperhitungkan karena memiliki daya saing yang tinggi dan sumber daya yang mampu memenuhi kebutuhan pembangunan Hortikultura. Pemanfaatan buah Carica sudah dilakukan secara ekonomi sebagai bahan pembuatan obat penyakit kulit, kosmetik, sirup, jus, manisan dan selai. Di Amerika Selatan yang merupakan asal buah Carica ini dimanfaatkan sebagai minuman ringan non-alkohol dan dijadikan selai. Budidaya buah Carica di Indonesia diawali dengan bangsa Belanda yang tinggal di Dieng, Wonosobo, Jawa Timur pada (Era Kolonial), karena suhu yang cocok dengan iklim Eropa, mereka mulai menanam tanaman atau Buah Carica di dataran tinggi Dieng. Pemanfaatan buah carica dimulai pada tahun 1980-an. Dinas Perindustrian memberikan kursus cara pengawetan buah-buahan kepada beberapa ibu rumah tangga.

Di Indonesia, pemanfaatan buah Carica menjadi produk olahan masih tergolong rendah. Pemanfaatan buah Carica di Dieng belum banyak dilakukan, karena kebanyakan Carica hanya dibuat sebagai manisan buah. Maka dari itu, Prospek usaha untuk mengembangkan industri makanan dengan bahan dasar buah Carica masih terbuka lebar. Dibutuhkan pengembangan usaha lebih lanjut dalam mengolah buah Carica menjadi bermacam-macam produk olahan pangan. Salah satu produk olahan yang dapat dikembangkan yaitu fruit leather dengan bahan dasar buah Carica. Pengembangan usaha ini dapat menjadi prospek yang besar bagi usahawan yang ingin memulai karirnya, karena sejauh ini belum banyak yang memulai usaha tersebut dalam skala kecil maupun besar. Kabupaten Wonosobo adalah daerah yang memiliki peluang besar dalam pengolahan buah Carica dibuktikan banyaknya pelaku olahan Carica seperti manisan, sirup, selai dan dodol. Oleh karena itu dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat.

Untuk membangun usaha fruit leather buah carica ini, diperlukan strategi pasar agar mudah diterima masyarakat. Perpaduan bahan baku buah carica dengan rumput laut adalah produk *fruit leather* yang dapat dikembangkan. Pemilihan rumput laut sebagai penambahan

komponen hidrokoloid selain pektin yang terkandung dalam buah agar tekstur produk olahan fruit leather lebih plastis, sehingga lembaran fruit leather lebih mudah dibentuk atau digulung. Selain itu, rumput laut memiliki kandungan yang dapat memenuhi gizi harian dan mempunyai berbagai manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh.

Kini, pemanfaatan rumput laut dalam berbagai produk olahan makanan dan minuman sudah dilakukan sebagai bahan tambahan produk makanan, minuman, farmasi, kosmetik dan lainnya. Namun, fluktuasi harga yang tidak pasti saat musim panen tiba. Maka dari itu, perlunya penelitian lebih lanjut dalam upaya pengembangan rumput laut sebagai produk tambahan pangan yang mudah diproduksi dengan harga yang stabil.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dihadapi dalam menganalisis usaha *fruit leather* buah carica adalah mengetahui biaya yang diperlukan mendirikan usaha *fruit leather* dengan melakukan analisis finansial, mengetahui tata letak ruang yang baik serta mengetahui bahan baku dan peralatan yang diperlukan dalam mendirikan usaha ini.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang layak dalam perencanaan kelayakan finansial yang dilakukan.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan usahawan, bahwa usaha produk olahan *fruit leather* buah carica dapat menghasilkan kelayakan dalam hal perencanaan kelayakan finansial.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah Carica

Menurut Minarno (2015), *Carica (Vasconcellea pubescens L.)* merupakan salah satu tanaman khas dataran tinggi di Indonesia dengan kandungan vitamin C tinggi yang berpotensi sebagai bahan alami dalam penyembuhan mukosa mulut. Di Indonesia, spesies ini biasa dikenal dengan sebutan “karika”, dapat dijumpai di kawasan Bromo dan Cangar Jawa Timur, serta Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. Spesies ini adalah anggota familia Caricaceae, sehingga memiliki kelompok Genus yang sama dengan pepaya (*Carica papaya*) dan nampak memiliki kemiripan yang tinggi secara morfologi. Usia Carica relatif panjang, yaitu dapat mencapai 15 tahun. Terdapat dua pendapat klasifikasi Carica, secara rinci klasifikasi carica berdasarkan dua pendapat tersebut ditunjukkan dalam tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Carica Menurut Pendapat Smith dan Hutchinson

Klasifikasi	Pendapat Smith	Pendapat Hutchinson
Kingdom	Plantae	Plantae
Subkingdom	Tracheobionta	Tracheobionta
Superdivisio	Spermatophyta	Spermatophyta
Divisio	Angiospermae	Angiospermae
Kelas	Moncootyledonae	Monocotyledonae
Sub-kelas	Dilleniidae	Lignosae
Ordo	Violales	Cucurbitales
Famili	Caricaceae	Caricaceae
Genus	<i>Carica</i>	<i>Carica</i>
Spesies	<i>Carica pubescens</i>	<i>Carica pubescens</i>

Sumber: Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Wonosobo, Tahun 2016.

Buah Carica mempunyai karakteristik yang dapat dilihat dari buah, daun, dan juga batang dan akarnya. Menurut Hidayat (2000), letak buah carica berdompol – dompol pada cabang

batang bagian ujung. Buah yang matang berbentuk bulat telur dengan berat rata – rata 100 – 150 g, panjang 6 – 10 cm, dan diameter 3 – 5 cm dengan lima sudut memanjang dari pangkal ke ujung, sehingga menyerupai bentuk belimbing. Buah Carica (*V. pubescens*).

Budidaya buah Carica di Indonesia diawali dengan bangsa Belanda yang tinggal di Dieng, Wonosobo, Jawa Timur pada (Era Kolonial), karena suhu yang cocok dengan iklim Eropa, mereka mulai menanam tanaman atau Buah Carica di dataran tinggi Dieng. Pemanfaatan buah carica dimulai pada tahun 1980-an. Dinas Perindustrian memberikan kursus cara pengawetan buah-buahan kepada beberapa ibu rumah tangga. Menurut Kurniasari, 2010. Asal Carica berasal dari Amerika Selatan yang menyebar di Dataran Tinggi Andes dari Panama sampai Bolivia serta pegunungan-pegunungan di Kolombia, Ekuador, dan diintroduksi ke Hawaii sebagai tanaman hias. Saat ini di Amerika Selatan yang merupakan asal buah Carica ini dimanfaatkan sebagai minuman ringan non-alkohol dan dijadikan selai. Di Indonesia sendiri buah ini dikembangkan pada Dataran Tinggi Dieng terpusat didaerah Wonosobo.

2.2. Fruit Leather

Fruit leather adalah jenis makanan yang berasal dari daging buah yang dihancurkan dan dikeringkan. Produk ini berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm seperti halnya kulit buah dengan tekstur yang plastis dan kenyal, rasanya yang manis dengan ciri rasa khas buah yang digunakan. Diberi nama “kulit” dari kenyataannya bahwa pada saat buah di keringkan, ternyata mengkilap dan memiliki tekstur kulit. *Fruit leather* kulit buah tanpa tambahan gula adalah pilihan yang sehat untuk makanan ringan atau snack atau makanan penutup untuk orang dewasa yang terserang diabetes atau anak-anak. Makanan yang tidak mengandung zat pewarna ini cocok untuk dijadikan camilan dan mempunyai ragam bentuk.

Fruit leather merupakan produk olahan manisan kering berbahan dasar buah-buahan yang diawetkan dengan gula dan ditambahkan penstabil pada konsentrasi tertentu. Menurut Nurlaely, (2002). *Fruit leather* adalah jenis olahan produk makanan yang berasal dari bubur daging buah yang dikeringkan sampai kadar air berkisar 10-15%. Sehingga termasuk dalam makanan kering, tekstur plastis dan kenampakan seperti kulit (*leather*). *Fruit leather* memiliki serat pangan 10-14%, rendemen 35-45%, dan vitamin C 80-90 mg/100 g. Proses pembentukan

gel pektin pada fruit leather harus memiliki beberapa kondisi seperti kadar padatan terlarut lebih dari 55% b/b, komposisi bubur buah dan sakarida, nilai pH harus 3,5 atau di bawahnya. Penambahan dekstrin juga dapat memberikan efek terhadap tekstur dari fruit leather (Alvina, 2015)

Fruit leather banyak dibuat di negara Amerika, Eropa serta India, sementara di Indonesia masih belum diproduksi secara komersial. Fruit leather memiliki keunggulan yaitu daya tahan simpan yang cukup tinggi, mudah di produksi dan nutrisi yang terkandung tidak banyak berubah. Selain itu, biaya pengerjaan, pemindahan dan penyimpanan relatif mudah, karena terjangkau dan sederhana (Asben, 2007).

2.3 Analisis Finansial dan Kriteria Investasi

Diperlukan dana yang cukup besar untuk perencanaan pembangunan suatu industri dan juga mempengaruhi industri tersebut dalam jangka panjang, sehingga perlu dilakukan studi kelayakan investasi agar dapat mengetahui apakah suatu perencanaan pembangunan industri dapat dikatakan layak didirikan atau tidaknya. Menurut Suad dan Suwarsono, (1994). Studi kelayakan investasi adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui apakah suatu industri layak untuk dijalankan dan menghasilkan keuntungan yang diinginkan atau tidak.

Adapun beberapa metode yang digunakan untuk mengukur kelayakan investasi yang digunakan dalam suatu analisis kelayakan usaha. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu kriteria investasi. Metode-metode kriteria investasi yang sering digunakan untuk menilai suatu kelayakan usaha/ proyek antara lain melalui pendekatan *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), *Internal Rate Return* (IRR), *Pay Back Period* (PBP), *Break Even Point* (BEP) yang dijelaskan sebagai berikut:

2.3.1. Net Present Value (NPV)

Metode ini menghitung selisih dari nilai sekarang dari aliran masuk kas bersih (*proceeds*) rencana proyek investasi dengan nilai atau jumlah pengeluaran modal untuk proyek investasi tersebut. Menurut tulisan Don R. Hansen dan Maryanne M. Mowen, (2005:406), metode *Net Present Value* (NPV) merupakan selisih antara nilai sekarang dari arus kas masuk dan arus kas keluar yang berhubungan dengan suatu proyek. Menurut Ibrahim (2003:142), *Net Present Value*

merupakan net benefit yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* (SOCC) sebagai *discount factor*. Sedangkan Menurut Kasmir (2003:157), *Net Present Value* atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih dengan PV Investasi selama umur Investasi. Dalam perhitungan NPV perlu ditentukannya tingkat bunga yang masih relevan. Selain itu NPV dapat diartikan dengan nilai saat ini dari suatu *cash flow* yang diperoleh dari suatu investasi yang dilakukan.

Menurut Gittinger (1986), NPV dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left(B_t \times \left(\frac{1}{(1+i)^t} \right) \right) - \left(C_t \times \left(\frac{1}{(1+i)^t} \right) \right)$$

Keterangan :

- Bt = Pendapatan kenuntungan (benefit) yang diperoleh pada tahun ke-t
- Ct = Pengeluaran biaya (cost) pada tahun ke-t
- t = Umur proyek (tahun)
- i = Tingkat bunga (%)

Dalam metode NPV terdapat tiga kriteria keputusan investasi, yaitu:

1. NPV > 0, maka industri menguntungkan dan proyek tersebut layak untuk dilaksanakan.
2. NPV = 0, maka industri tersebut tidak layak, dapat diartikan jumlah pendapatan sama dengan jumlah pengeluaran.
3. NPV < 0, industri tersebut tidak layak, artinya jumlah pendapatan lebih rendah daripada jumlah pengeluaran.

2.3.2. *Net Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*

Analisa *Benefit-Cost Ratio* sering dipakai untuk proyek-proyek umum. Net B/C adalah perbandingan antara jumlah biaya pemasukan yang diperoleh dengan jumlah biaya yang dikeluarkan. Biaya pemasukan dinotasikan sebagai B (*benefit*) sedangkan biaya yang dikeluarkan dinotasikan sebagai C (*cost*). Apabila net B/C > 1, maka proyek atau rencana usaha yang akan didirikan layak untuk dilaksanakan. Demikian sebaliknya, apabila net B/C < 1, maka proyek atau rencana usaha yang akan didirikan tidak layak untuk dilaksanakan (Rahardja dan Manurung, 2008).

Menurut Gittinger (1986), Net B/C Ratio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Net\ B/C = \frac{\sum B_t \frac{1}{(1+i)^t}}{\sum C_t \frac{1}{(1+i)^t}}$$

Keterangan :

Bt = Pendapatan keuntungan (Benefit) yang diperoleh pada tahun ke-t

Ct = Pengeluaran biaya (Cost) pada tahun ke-t

t = Umur Proyek (tahun)

i = Tingkat bunga (%)

Kriteria keputusan dari nilai B/C Ratio sebagai berikut :

1. $B/C > 1$, maka dapat diartikan proyek menguntungkan sehingga proyek tersebut layak dilaksanakan.
2. $B/C = 1$, maka dapat diartikan proyek tidak menguntungkan tetapi tidak merugikan sehingga keputusan yang diambil tergantung kepada penilaian subjektif pengambilan keputusan.
3. $B/C = 0$, maka dapat diartikan proyek tidak menguntungkan karena pemasukan lebih kecil dari biaya sehingga proyek tersebut tidak layak dilaksanakan.

2.3.3. Internal Rate of Return (IRR)

Menurut Ibrahim (2009: 147) Metode IRR (*Internal Rate of Return*) adalah suatu tingkat *discount rate* yang menghasilkan *net present value* sama dengan nol, dengan demikian apabila hasil dari perhitungan IRR lebih besar dari SOCC (*Social Opportunity Cost of Capital*) dikatakan usaha tersebut *feasible*, apabila hasil sama dengan SOCC berarti pulang pokok dan dibawah SOCC proyek tersebut tidak *feasible*. Adapun tanggapan lain mengenai IRR ini menurut Umar (2003; 198), metode ini digunakan untuk mencari tingkat bunga menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa mendatang atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal. Selain itu, tujuan dari perhitungan IRR ini yaitu untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu proyek juga menjadi alat ukur untuk menentukan kemampuan proyek dalam mengembalikan bunga pinjaman.

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung IRR adalah sebagai berikut :

1. Pengecekan arus dana penerimaan – pengeluaran (netto) lebih dari nol, jika lebih dari nol maka dapat dilanjutkan.
2. Membuat persamaan $PWR-PWE = 0$, atau $AR - AE = 0$
3. Langkah coba-coba dilakukan dengan memasukkan suatu harga i_1 dan i_2 kedalam persamaan sehingga dihasilkan PW_1 dan PW_2 atau A_1 dan A_2
4. Dilakukan interpolasi pada i_1 dan i_2 untuk $PW = 0$ atau $A = 0$, sehingga dihasilkan i^* pendekatan
5. Langkah 3 dan 4 diulang untuk i_1 dan i_2 yang mendekati i^* pada langkah 4 tersebut.
6. Interpolasi terakhir dilakukan jikalau $|i_2 - i_1| = 1\%$ dan menghasilkan dua harga yang berlawanan tanda (positif dan negatif) dari persamaan tersebut.
7. Interpolasi terakhir ini merupakan hasil i^* untuk perhitungan IRR.

Menurut Gittinger (1986), IRR dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \left[\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \right]$$

Keterangan :

NPV1 = Nilai NPV Positif

NPV2 = Nilai NPV Negatif

i_1 = Tingkat Bunga yang menyebabkan NPV Positif

i_2 = Tingkat Bunga yang menyebabkan NPV Negatif

Kriteria dalam IRR ini adalah hasil dari perhitungan IRR lebih besar dari SOCC (*Social Opportunity Cost of Capital*) dikatakan usaha tersebut *feasible*, apabila hasil sama dengan SOCC berarti pulang pokok dan dibawah SOCC usaha tersebut tidak *feasible*.

2.3.4. Pay Back Period (PBP)

PBP adalah waktu yang dibutuhkan agar investasi yang direncanakan dapat dikembalikan. Jika waktu yang dihasilkan makin singkat, analisis kelayakan usaha dianggap makin baik (Rahardja dan Manurung, 2008).

Menurut Gittinger (1986), PBP dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$PBP = t_2 + \left(\frac{\text{kumulatif kas negatif}}{\text{Pendapatan bersih tahun } t_{2+1}} \right) \times 1 \text{ tahun}$$

Keterangan :

t2 = Tahun kas negatif

Semakin cepat kemampuan, proyek mampu mengembalikan biaya-biaya yang telah dikeluarkan dalam investasi proyek, maka proyek semakin baik (satuan waktu).

2.3.5. Break Even Point (BEP)

BEP yaitu dimana industri tidak memperoleh laba dan kerugian dalam menjual produknya. Menurut Fatah (1994:45) , BEP merupakan suatu keadaan atau penjualan usaha dimana jumlah manfaat (pendapatan) sama besarnya dengan pengeluaran (biaya) dengan kata lain keadaan dimana perusahaan tidak mendapatkan keuntungan dan tidak mengalami kerugian. Maka, dapat diartikan keuntungan atau kerugian sama dengan nol. BEP juga dapat digunakan untuk menganalisis jumlah barang yang diproduksi dan berapa besar biaya yang harus diterima untuk mendapatkan titik impas atau kembali modal.

Menurut Soemarso (2009:234), harga pokok penjualan (*cost of goods sold*) adalah harga beli (perolehan) dari barang yang dijual. Sedangkan menurut Alifatul (2018) Harga pokok penjualan (*cost of goods sold*) atau disingkat HPP adalah seluruh biaya yang dihabiskan dalam produksi suatu produk. Setelah didapat hasil HPP dari suatu produk, maka dapat dilakukan perhitungan yang akan menentukan harga jual suatu produk juga dapat ditentukannya berapa persen laba yang diinginkan. Harga jual harus lebih besar dari HPP agar industri dapat memperoleh kebuntungan dari hasil penjualan produk.

Menurut Fatah (1994), HPP dan BEP dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Harga Pokok Penjualan} = \frac{\text{Total Biaya Produksi (Rp)}}{\text{Total Produksi (kemasan)}}$$

$$\begin{aligned} \text{BEP (Break Even Point)} &= \frac{\text{Total Biaya Produksi (Rp)}}{\text{Harga Jual (kemasan)}} \\ &= (\text{kemasan}) \end{aligned}$$

2.4 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah suatu analisa untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah (Gittinger 1986). Analisis sensitivitas perlu dilakukan sejak awal proyek waktu direncanakan, agar dapat mengantisipasi beberapa kemungkinan yang dapat terjadi. Dalam bidang pertanian, perubahan dapat diakibatkan melalui empat faktor utama yaitu perubahan harga jual produk, keterlambatan pelaksanaan usaha, kenaikan biaya dan perubahan volume produksi. Analisis sensitivitas perlu dilakukan agar mengetahui ketidakpastian dalam financial model. Tujuan dilakukan analisis sensitivitas, untuk mengidentifikasi input variable yang kritis dalam sebuah financial model dan mengetahui bagaimana variabel tersebut hendak mempengaruhi hasil dari perhitungan analisis finansial yang dilakukan. Dalam sebuah investasi, perubahan 10% terhadap variabel input dapat menjadikan sebuah proyek menjadi tidak layak (Hudaya, 2008).

2.5 Usaha Mikro Kecil Menengah

Keberadaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Indonesia tidak dapat dihapuskan atau dihindarkan dari masyarakat. Karena keberadaannya sangat bermanfaat dalam hal pendistribusian pendapatan masyarakat. Program pengembangan UMKM sebagai salah satu instrument untuk menaikkan daya beli masyarakat dan pada akhirnya akan menjadi katup pengaman dari situasi krisis moneter. Menurut Keputusan Presiden RI no. 99 tahun 1998, Usaha Kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dengan bidang usaha yang mayoritas adalah kegiatan usaha kecil dan perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat. Dalam membedakan sebuah usaha termasuk dalam usaha mikro, usaha kecil, atau usaha menengah, pemerintah memberikan batasan berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008. Menurut UU tersebut Kriteria UMKM sebagai berikut :

- ❖ Kriteria Usaha Mikro adalah :

Usaha mikro memiliki maksimal kekayaan bersih Rp. 50.000.000 (lima puluh juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau memiliki hasil penjualan maksimal Rp. 300.000.000 (tiga ratus juta rupiah).

- ❖ Kriteria Usaha Kecil adalah :

Usaha kecil memiliki kekayaan bersih melebihi Rp. 50.000.000 (lima puluh juta rupiah)

hingga paling banyak Rp. 500.000.000 (lima ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau memiliki hasil penjualan Rp. 300.000.000 (tiga ratus juta rupiah) hingga paling banyak Rp. 2.500.000.000 (dua milyar lima ratus juta rupiah).

❖ Kriteria Usaha Menengah adalah :

Usaha kecil memiliki kekayaan bersih melebihi Rp. 500.000.000 (lima ratus juta rupiah) hingga paling banyak Rp. 10.000.000.000 (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau memiliki hasil penjualan Rp. 2.500.000.000 (dua milyar lima ratus juta rupiah) hingga paling banyak Rp. 50.000.000.000 (lima puluh milyar rupiah).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pengertian UMKM berdasarkan tenaga kerja pada setiap unit usaha tanpa memperhatikan usaha tersebut menggunakan mesin dan/ atau tenaga, juga besarnya modal perusahaan. Jumlah tenaga kerja ditiap unit usaha yaitu:

- ❖ Usaha Mikro, perusahaan industri yang memiliki tenaga kerja satu hingga empat orang.
- ❖ Usaha Kecil, perusahaan industri yang memiliki tenaga kerja lima hingga 19 orang.
- ❖ Usaha Menengah, perusahaan industri yang memiliki tenaga kerja 20 hingga 99 orang.

2.6 Tata Letak dan Kebutuhan Ruang

Tata letak yang terencana dengan baik umumnya dapat mendukung keberlangsungan proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien untuk sebuah industri. Sebaliknya, pengaturan tata letak yang kurang baik dapat mengakibatkan siklus produksi menjadi panjang, pengontrolan stok sulit, keramaian di suatu area dan gagal memenuhi kebutuhan konsumen. Secara garis besar tujuan utama dari desain tata letak pabrik adalah untuk meminimalkan total biaya yang diperlukan untuk konstruksi bangunan, instalasai mesin dan fasilitas-fasilitas lainnya seperti, *material handling costs*, biaya produksi, *maintenance* (perawatan), *safety* (keamanan), dan biaya penyimpanan produk setengah jadi (Pratiwi dkk, 2012).

Dalam kegiatan usaha harus ada hubungan yang terikat antara suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya. Rancangan tata letak dan ruang sebuah industri harus mempertimbangkan hubungan kegiatan antar ruangan dengan ruangan lainnya. *Activity relationship* (hubungan kegiatan) didefinisikan sebagai aliran material atau personil, pertimbangan lingkungan, struktur organisasi, metode pengingkatan yang berkesinambungan, pengendalian issue dan kebutuhan proses. Agar hubungan kegiatan dapat terikat dengan kegiatan lain maka dibuatlah suatu peta

hubungan aktifitas (*activity relationship charts*). Dalam buku Richard Muther yang berjudul *Systematic layout planning* (Bottom Cannery Book, 1973) telah mengembangkan *Activity Relationship Charts* (ARC) adalah suatu teknik sederhana dalam merencanakan tata letak fasilitas berdasarkan hubungan aktivitas yang sering dinyatakan dalam penilaian “kualitatif” dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subjektif dari masing-masing fasilitas (Pratiwi dkk, 2012).

Dalam menjelaskan hubungan keterkaitan antar aktivitas kerja digunakan bagan ARC yang diberi derajat keterkaitan kerja yang dinyatakan dengan kode-kode A,E,I,O,U,X (Machfud dan Agung, 1990). Kode-kode tersebut akan dijelaskan pada tabel, sebagai berikut :

Tabel 2.2 Hubungan Keterkaitan Antar Aktivitas Kerja

Kode	Warna	Derajat Kedekatan
A	Merah	<i>Absolute</i> (Mutlak), letak antar kegiatan harus berdekatan dan bersebelahan
E	Jingga	<i>Especially important</i> (Sangat penting), letak antar kegiatan harus berdekatan
I	Hijau muda	<i>Important</i> (Penting), letak antar kegiatan cukup berdekatan
O	Biru muda	<i>Ordinary</i> (Biasa), letak antar kegiatan tidak harus berdekatan
U	Kuning	<i>Unimportant</i> (Tidak penting), letak antar kegiatan bebas dan tidak saling terikat
X	Cokelat	<i>Undesireable</i> (Tidak diinginkan), letak antar kegiatan tidak boleh berdekatan

Activity Relationship Charts (ARC), mempunyai fungsi untuk menentukan lokasi pusat kerja dalam suatu industri, menentukan lokasi area sarana fasilitas produksi, menunjukkan kegiatan kerja yang saling berkaitan, sebagai dasar dalam menentukan lokasi area kegiatan dalam suatu industri (Machfud dan Agung, 1990).

BAB III METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2022 sampai Nopember 2022. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biokimia, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Indonesia, Tangerang Selatan.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Carica yang berasal dari Wonosobo, Jawa Tengah. Serta, gula pasir sebanyak 40%, dan rumput laut.

Pada penelitian ini total bahan yaitu 550 g dengan kriteria buah Carica yang digunakan adalah *Puree Carica* adalah buah utuh yang telah melalui proses pencucian, pengupasan dan penghalusan. Adapun rumput laut yang digunakan pada penelitian Alif (2020) adalah rumput laut kering yang direndam selama 24 jam dan telah melalui proses penghalusan dengan variasi 1% yang baik untuk pembuatan fruit leather buah Carica. Serta, Gula yang digunakan adalah gula sukrosa sebanyak 16,58% yaitu 9,119 g.

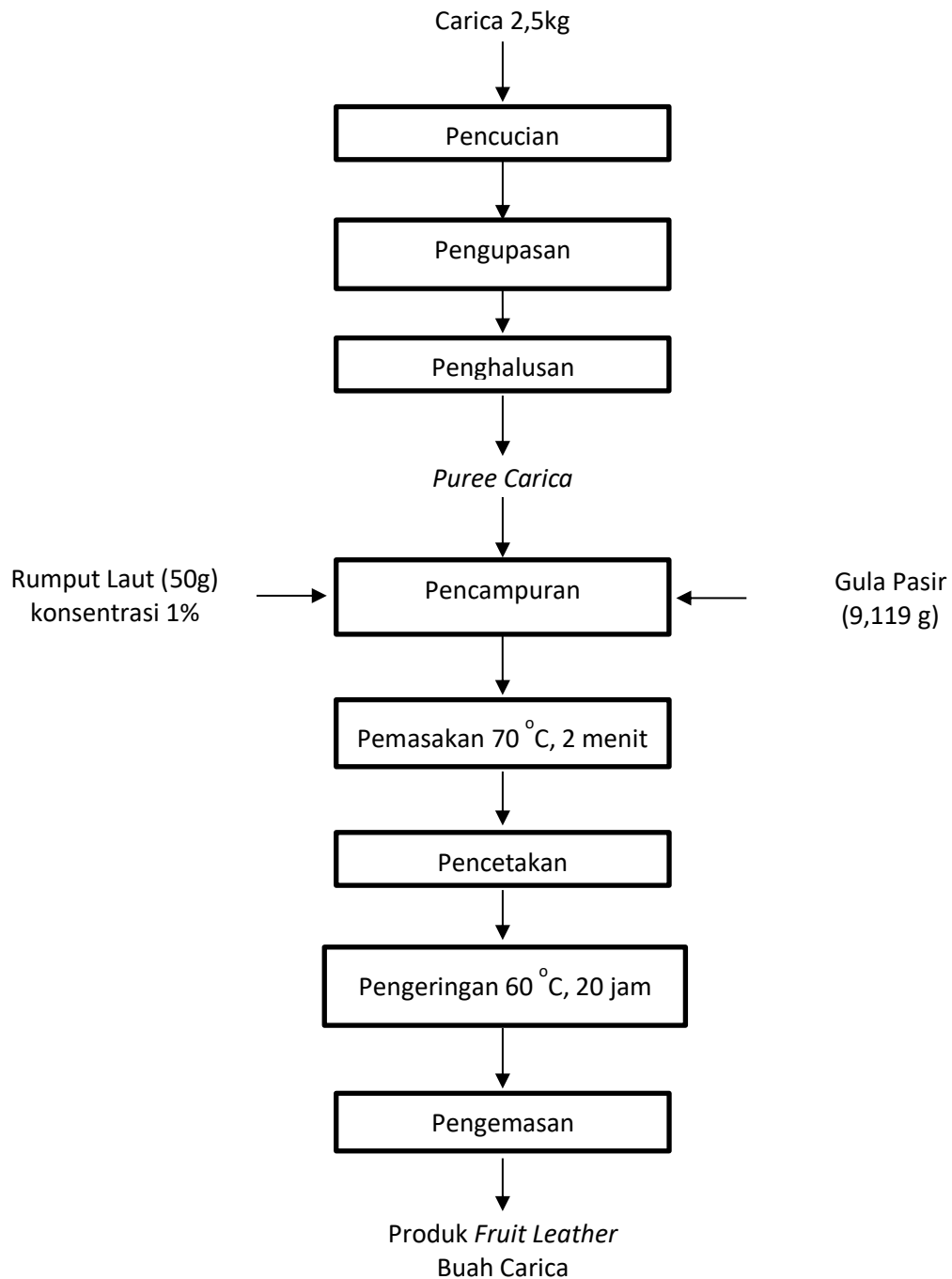
Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah pisau, baskom, talenan, timbangan analitik, blender, sendok, gelas piala (*beaker glass*) dan *dryer*.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan pengamatan secara langsung proses produksi, penentuan peralatan yang digunakan dan biaya produksi dalam skala laboratorium, sedangkan data sekunder yang diperoleh adalah penentuan proses produksi, waktu siklus produksi, penentuan peralatan dalam skala industri kecil pengukuran tata letak ruang, perhitungan biaya dan indikator kelayakan usaha yang meliputi, *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), *Internal Rate of Return* (IRR), *Pay Back Period* (PBP) dan *Break Even Point* (BEP) dan penentuan faktor diskonto.

3.4 Tahapan Proses Pengolahan

Diagram alir proses produksi fruit leather buah carica dapat dilihat pada Gambar 3.4. di bawah ini.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan *Fruit Leather* Buah Carica

3.5 Desain Kemasan Produk

Penentuan desain kemasan produk dapat menjadi daya tarik visual (attention) untuk membeli produk fruit leather buah carica. Desain yang menarik dapat membuat pelanggan membeli produk tersebut. Desain juga merupakan bagian dari kegiatan promosi untuk mendukung program pemasaran, proses penjualan dan proses pengiriman. Kemasan adalah alat komunikasi pemasaran dan merupakan pendongkrak nilai tambah, sehingga memiliki daya saing. Desain juga memuat berbagai informasi dalam produk yang dikemasnya.

3.6. Analisis Data

3.6.1. Siklus Produksi

Dalam siklus produksi dilakukan pengamatan terhadap proses produksi, kapasitas bahan baku yang digunakan serta menentukan peralatan yang dibutuhkan dan digunakan dalam proses produksi. Dalam analisis ini dilakukan penentuan tempat memperoleh bahan baku utama untuk skala industri kecil.

Bahan baku utama dapat diperoleh dengan cara bekerja sama dengan petani tanaman buah carica Wonosobo. Salah satu wilayah Wonosobo yang membudidayakan tanaman ini adalah petani di Desa Patak Banteng, Dieng, Wonosobo, Jawa Tengah. Asumsi produksi fruit leather buah carica skala industri kecil adalah 55 kg total bahan baku.

3.6.2. Tata Letak dan Ruang

Melakukan pengukuran terhadap area industri, sehingga didapatkan total luasan yang dibutuhkan berdasarkan kapasitas yang ada dan mengetahui tata letak yang baik untuk menjalankan industri kecil fruit leather buah carica. Dalam analisis yang dilakukan, letak industri fruit leather buah carica terletak di wilayah Wonosobo, Jawa Tengah.

3.6.3. Analisis Finansial

Kalkulasi biaya yang dibutuhkan untuk menjalankan industri kecil fruit leather buah carica dengan asumsi produksi sebanyak 55 kg bahan baku dalam satu kali produksi dengan menggunakan analisis kelayakan industri meliputi NPV, B/C Ratio, IRR, PBP dan BEP.

3.6.4. Analisis Sensitivitas

Digunakan kenaikan biaya produksi 4% per tahun dan penurunan jumlah produksi 4% per tahun. Persentase yang digunakan diatas nilai rata-rata inflasi Januari 2021 hingga Mei 2021 yaitu 1,48% (Sumber: Bank Indonesia, 2021).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahapan Proses Pengolahan

Produksi *fruit leather* buah carica skala industri kecil ini memiliki kapasitas produksi sebanyak 39,4kg produk akhir dalam satu kali produksi dengan jumlah hari kerja enam hari dalam satu minggu. Satu kali produksi membutuhkan dua hari kerja, sehingga dalam satu minggu produksi dapat dilakukan tiga kali produksi. Dalam jangka waktu satu bulan produksi, industri ini dapat memproduksi sebanyak 4733 kemasan.

Perbandingan bahan baku yang digunakan dalam satu siklus produksi *fruit leather* buah carica adalah 83% buah carica, 16% gula pasir dan 1% rumput laut. Penentuan perbandingan tersebut agar dapat mempermudah penentuan kapasitas produksi apabila dilakukan peningkatan kapasitas produksi *fruit leather* buah carica.

Bahan baku utama yang digunakan untuk pembuatan *fruit leather* ini adalah carica yang dapat diperoleh dengan bekerjasama dengan supplier buah carica. Salah satu wilayah Banjarnegara yang mensuplai buah ini adalah supplier di Desa Bakal, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Untuk pembelian rumput laut di dapat dari pembudidaya rumput laut di daerah Jawa Tengah dan pembelian gula pasir dilakukan di pasar terdekat yang berada di sekitar wilayah industri berada.

Proses produksi *fruit leather* dimulai dengan pencucian buah carica sebanyak 62kg hingga bersih, dilanjut dengan pengupasan kulit buah carica setelah dikupas dan dibuang bijinya menghasilkan daging buah sebanyak 51,64kg kemudian buah dihaluskan menghasilkan puree carica sebanyak 51,53kg dikarenakan bahan mengalami pengurangan dalam proses penghalusan. Selain buah carica digunakan rumput laut sebagai bahan tambahan pangan hidrokolloid dalam produk *fruit leather*. Rumput laut kering direndam selama 24 jam kemudian rumput laut dihaluskan akan menghasilkan puree rumput laut, puree rumput laut yang digunakan sebanyak 1% dalam satu kali produksi adalah 0,6kg. Pada pembuatan *fruit leather* buah carica ini digunakan gula pasir sebagai pemanis alami yang ditambah sebanyak 16%, sehingga dalam satu kali produksi membutuhkan 8,8kg.

Proses pembuatan *fruit leather* ini dilakukan dengan mencampur puree carica, puree rumput laut, dan gula pasir dengan mixer hingga homogen kemudian dilakukan pengadukan

sambil dilakukan pemanasan dengan temperatur 70oC selama 2 menit. Setelah dilakukan pemanasan selanjutnya adonan dituang kedalam loyang, kemudian dilakukan pengeringan dengan loyang selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan dryer temperatur 60oC selama 20 jam. Setelah dilakukan pengeringan, fruit leather dipotong dan siap dikemas. Pada 39,4kg total akan menghasilkan fruit leather siap kemas sebanyak 394 kemasan per kemasan dengan berat 100g.

4.2 Analisis Finansial dan Kelayakan Usaha

Metode yang digunakan adalah metode analisis finansial dan kelayakan usaha dalam aspek keuangan. Dalam mengaplikasikan analisis finansial kelayakan usaha industri kecil *fruit leather* buah carica ini dibutuhkan beberapa asumsi, yakni asumsi ini berdasarkan perhitungan finansial yaitu ;

1. Umur ekonomis industri selama lima tahun.
2. Biaya yang diasumsikan adalah biaya-biaya pada awal tahun 2022
3. Diasumsikan stabil selama rentang waktu pengkajian.
4. Kapasitas produksi yang diasumsikan selama rentang waktu pengkajian adalah 100%.
5. Faktor diskonto ditetapkan sebesar 9% berdasarkan tingkat bunga ritel Bank OCBC NISP pada Januari 2022.
6. Modal yang digunakan adalah modal pribadi.
7. Harga jual produk *fruit leather* buah carica adalah Rp. 8.300.

Hasil analisis finansial dan indikator kelayakan usaha dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.

Analisis Finansial	Nilai Kelayakan
Investasi	Rp.148.760.000
Total Biaya	Rp.387.114.866
Jumlah Produksi/tahun	56794 kemasan
Harga Jual (per kemasan)	Rp.8.300
Pendapatan	Rp.471.390.200
Keuntungan	Rp.84.275.334
Indikator Kelayakan Usaha	
Faktor diskonto (df)	9%
<i>Net Present Value</i>	Rp.179.041.658
<i>Net Benefit Cost Ratio</i>	1,1
<i>Internal Rate of Return</i>	49,46%
<i>Pay Back Period</i>	1 Tahun 9 Bulan 5 Hari
<i>Break Even Point</i>	46640 kemasan

Gambar 4.1. Analisis Finansial dan Indikator Kelayakan Usaha

Dalam analisis nilai NPV menunjukkan nilai positif yang berarti usaha ini dapat memberikan surplus. Nilai B/C Ratio menunjukkan lebih dari satu, yang berarti usaha ini layak untuk dijalankan. Nilai IRR > 9% yaitu 49,48%. BEP (*Break Even Point*) pada industri ini dalam satu tahunnya adalah 46.640 kemasan. Dapat diartikan bahwa industri akan mengalami titik impas yang dimana industri tidak mendapat keuntungan maupun kerugian dalam penjualan produk, melainkan industri hanya akan mengalami pengembalian biaya pengeluaran dalam produksi fruit leather buah carica sebesar Rp. 148.760.000. Nilai PBP (*Pay Back Period*) dari industri fruit leather buah carica ini adalah 1,76 tahun. Pengembalian modal usaha ini didapatkan dengan jangka waktu selama 1 tahun 9 bulan 5 hari.

4.3 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu usaha tetap layak dijalankan ketika mengalami kenaikan biaya produksi atau penurunan jumlah produksi pada waktu tertentu. Dalam hasil analisis sensitivitas yang dilakukan akan dapat dilihat apakah suatu usaha tersebut tetap layak dijalankan atau tidak jika mengalami perubahan-perubahan tertentu. Asumsi perubahan yang digunakan adalah apabila total biaya produksi meningkat sebanyak 4%

dan harga produk penjualan yang mengalami penurunan sebanyak 12%. Hasil analisis sensitivitas dapat dilihat pada Gambar 4.2. di bawah ini.

<i>Analisis Finansial</i>	<i>Analisis Sensitivitas</i>	
	<i>Biaya Produksi +4%</i>	<i>Harga Jual Produk -12%</i>
<i>Investasi</i>	Rp.148.760.000	Rp.148.760.000
<i>Total Biaya</i>	Rp.394.412.227	Rp.377.282.542
<i>Jumlah Produksi/tahun</i>	56794 kemasan	56794 kemasan
<i>Harga Jual (per kemasan)</i>	Rp8.300	Rp7.300
<i>Pendapatan</i>	Rp.471.390.200	Rp.414.596.200
<i>Keuntungan</i>	Rp.76.977.973	Rp.33.160.734
<i>Faktor diskonto (df)</i>	9%	9%
<i>Net Present Value</i>	Rp.150.657.469	(Rp.20.759.568)
<i>Net Benefit Cost Ratio</i>	1,08	0,98
<i>Internal Rate of Return</i>	43,98%	-7,61%
<i>Pay Back Period</i>	1 Tahun 11 Bulan 5 Hari	4 Tahun 5 Bulan 24 Hari
<i>Break Even Point</i>	47529 kemasan	52251 kemasan

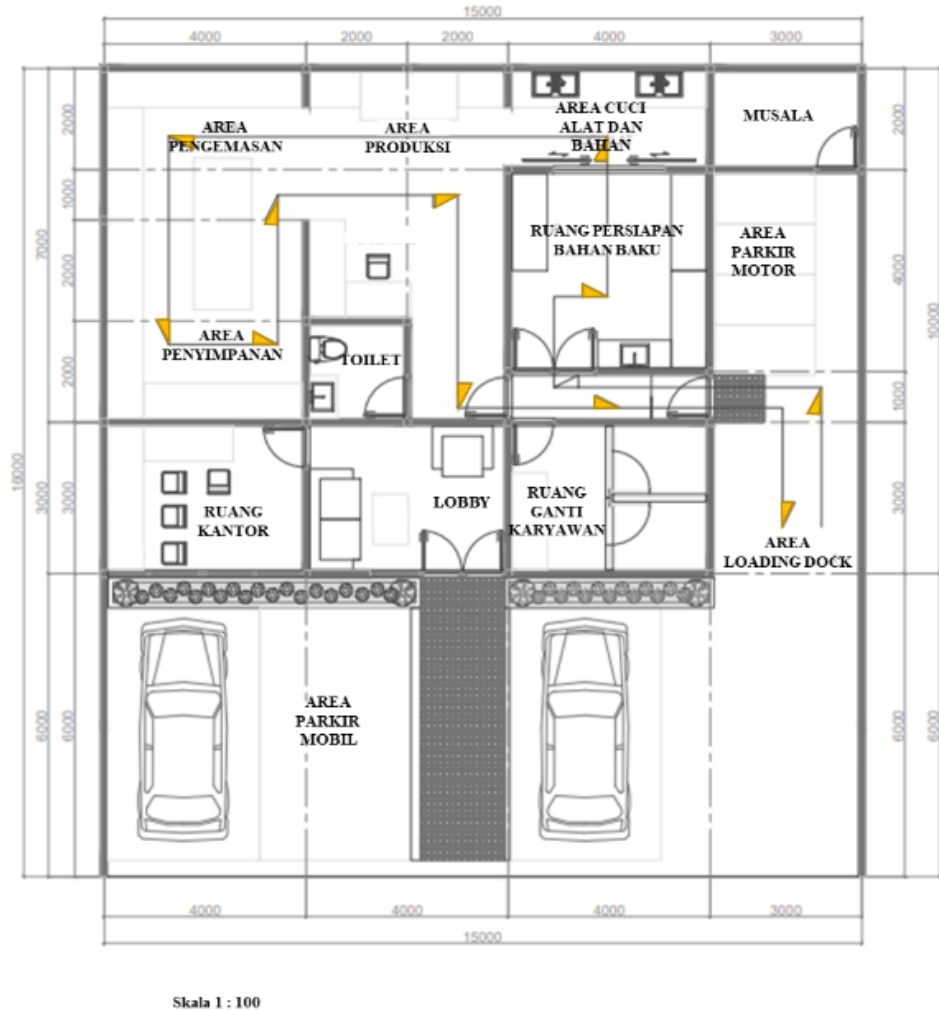
Gambar 4.2. Hasil Analisis Sensitivitas

Menurut analisis sensitivitas pada perhitungan NPV, B/C Ratio, IRR yang dilakukan, usaha ini dapat dikatakan layak dijalankan walaupun mengalami kenaikan biaya produksi 4% dan tidak layak dijalankan apabila mengalami penurunan harga jual 12%. Nilai *Pay Back Period* (PBP) yang didapatkan pada asumsi kenaikan biaya produksi 4% yaitu 1 tahun 11 bulan 5 hari, sedangkan untuk asumsi penurunan harga jual 12% yaitu 4 tahun 5 bulan 24 hari. Dari hasil perhitungan PBP maka dapat disimpulkan bahwa penurunan harga jual lebih sensitif dibanding dengan kenaikan biaya produksi.

4.4 Tata Letak dan Kebutuhan Ruang

Pada tata letak dan ruang industri kecil *fruit leather* buah carica dibagi menjadi 3 area yang dimana area depan, area tengah, dan *service area*. Area depan terdapat ruang kantor, lobby, dan ruang ganti karyawan yang langsung bisa diakses ke area tengah. Area tengah terdapat area *loading dock*, ruang penerimaan bahan baku, area cuci alat, area pengemasan dan area penyimpanan. Service Area berfungsi sebagai fasilitas dalam industri kecil ini meliputi musala, toilet, dan area parkir motor dan mobil.

Denah tata letak ruang industri kecil fruit leather buah carica dapat dilihat pada Gambar 4.3. Untuk rincian ukuran pada Gambar 4.4. Lokasi industri ini terletak di wilayah Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah.



Gambar 4.3. Denah Tata Letak Ruang Industri Kecil *Fruit Leather* Buah Carica

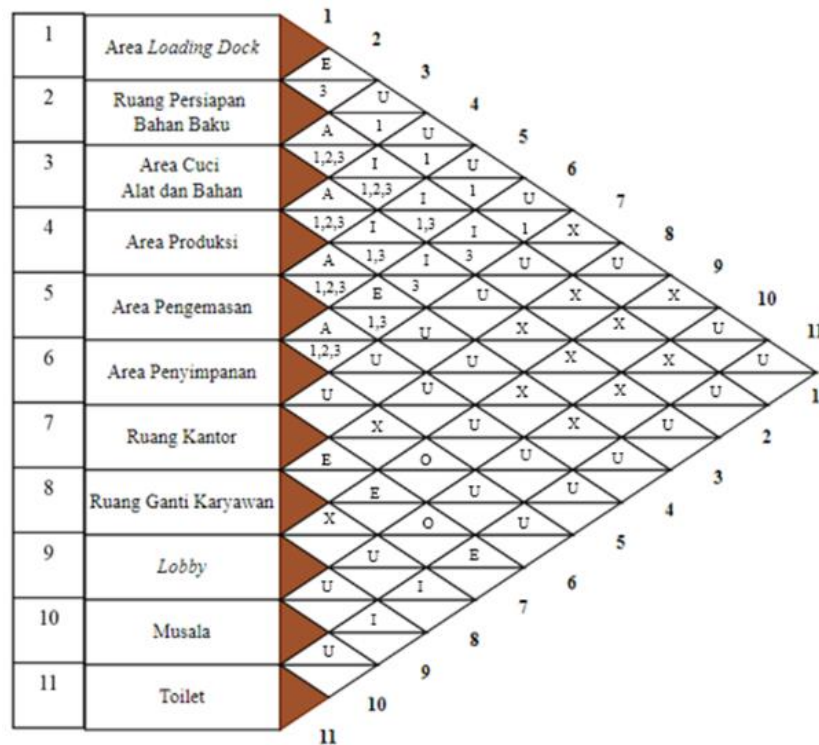
Total Luas Lahan Industri *Fruit Leather* Buah Carica, luas bangunan 126m², hal ini disesuaikan dengan kebutuhan ruang yang ada. Luas lahan industri ini adalah 240m². Luas lahan mencakup area parkir kendaraan, musala, serta loading dock.

Dalam peta aktivitas kerja (*activity relationship charts*) terdapat simbol huruf yang melambangkan derajat keterkaitan antar kegiatan, sedangkan simbol angka yang ada pada beberapa sel peta aktivitas kerja mengartikan kode dan alasan penyebab suatu kegiatan tersebut

berkaitan dengan kegiatan lainnya. Bagan keterkaitan antar aktivitas kerja pada industri kecil fruit leather buah carica dapat dilihat pada Gambar 4.5.

No.	Keterangan	Ukuran
1	Area Loading Dock	8 m x 3 m
2	Ruang Persiapan Bahan Baku	4 m x 4 m
3	Area Cuci Alat dan Bahan	4 m x 2 m
4	Area Produksi	4 m x 2 m
5	Area Pengemasan	4 m x 3 m
6	Area Penyimpanan	4 m x 4 m
7	Ruang Kantor	3 m x 1 m
8	Ruang Ganti Karyawan	3 m x 4 m
9	Lobby	3 m x 4 m
10	Musala	2 m x 3 m
11	Toilet	2 m x 2 m
Panjang Gedung		10 m
Lebar Gedung		15 m
Luas Gedung		126 m ²

Gambar 4.4. Total Luas Lahan Industri *Fruit Leather* Buah Carica



Gambar 4.5. Peta Aktivitas Kerja *Fruit Leather* Buah Carica
Keterangan: 1 = Tenaga Kerja Sama; 2 = Urutan Aliran Kerja; 3 = Keterkaitan Kerja.

4.5 Desain Kemasan Produk

Desain kemasan produk dapat menjadi daya tarik visual (*attention*), sedangkan dalam label kemasan memuat informasi-informasi mengenai produk terkait. Label kemasan diletakkan di tengah plastik kemasan. Desain label produk *fruit leather* dapat dilihat pada Gambar 4.6. Untuk desain label dan kemasan produk *fruit leather* buah carica pada Gambar 4.7.



Gambar 4..6. Desain Label Produk *Fruit Leather* Buah Carica



Gambar 4.7. Desain Label dan Kemasan Produk *Fruit Leather* Buah Carica

BAB V

KESIMPULAN

Usaha industri skala kecil produk fruit leather buah carica memiliki kapasitas produksi per tahun sebanyak 5674kg dan dapat menghasilkan 56.794 kemasan dengan harga jual produk Rp. 8.300 per kemasan (100g). Dengan nilai investasi Rp. 148.760.000 dan total biaya pengeluaran per tahun Rp. 387.114.866. Berdasarkan analisis finansial yang dilakukan, industri fruit leather buah carica ini layak untuk dijalankan. Nilai Net Present Value adalah Rp. 179.041.658 (+), nilai Benefit-Cost Ratio adalah 1,10 (>1), nilai Internal Rate of Return adalah 49,46% (>9%), nilai Pay Back Period adalah 1 tahun 9 Bulan 5 Hari dan nilai Break Even Point adalah 46.640 kemasan per tahun. Menurut analisis yang dilakukan di wilayah Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah maka, usaha ini dapat dikatakan layak secara finansial.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia. 2021. <https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/data-inflasi.aspx>.
- Emanuel. 2019. Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas PT. Panen Raya Internasional (TaniHood) pada Gudang Kelompok Tani Mitra Mandala. [Tugas Akhir]. Program Studi Manajemen Logistik Industri Elektronika. Politeknik APP. Kementerian Perindustrian, Jakarta.
- Ernie, A.B., dan Lestari, N. 1992. Pengembangan Produk Buah-buahan menjadi Produk Olahan Fruit Leather. Penerbit: BBIHP, Bogor.
- Juliansyah, M. A. 2020. Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut pada Tingkat Kesukaan Fruit Leather Buah Carica (*Vasconcella Pubescens*) [Skripsi]. Teknologi Industri Pertanian. Institut Teknologi Indonesia. Tangerang Selatan.
- Minarno, E.B. 2015. Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica Pubescens* *Lenne & K. Koch* Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/bio/article/view/3022>. 73-82. Dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Nurlaely, E. 2002. Pemanfaatan Buah Jambu Mete Untuk Pembuatan *fruit leather* kajian dari proporsi buah pencampur [Skripsi]. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Briwijaya, Malang.
- Suad, dan Suwarsono. 1994. Studi Kelayakan Proyek. Penerbit: Akademi Manajemen Perusahaan Yayasan Keluarga Pahlawan. Yogyakarta.
- Wignjosoebroto, S. 2009. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan Edisi ke Empat. Penerbit: Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

Lampiran

Lampiran 1. Biaya Investasi

No.	Jenis Barang/Bahan	Jumlah	Unit	Harga/Unit (Rp.)	Total Harga (Rp.)	Masa Pakai (Tahun)	Penyusutan (Tahun)
1	Sewa Bangunan	5	tahun	10.800.000	54.000.000	5	
2	Alat Transportasi						
	Sepeda Motor	1	buah	30.000.000	30.000.000	5	450.000
3	Mesin						
	Mesin Pengering (1m x 0,6m)	2	buah	25.000.000	50.000.000	5	750.000
4	Peralatan						
	Blender	2	buah	300.000	600.000	5	9.000
	Etalase <i>display</i> produk	1	buah	1.500.000	1.500.000	5	22.500
	Kompor gas 1 tungku	2	buah	210.000	420.000	5	6.300
	Regulator gas + Selang gas	2	buah	400.000	800.000		12.000
	Penyangga kompor	2	buah	45.000	90.000	5	1.350
	Tabung gas 50 kg	3	buah	2.200.000	6.600.000	5	99.000
	Pisau	2	buah	150.000	300.000	1	22.500
	Meja pengolahan	1	buah	5.000.000	5.000.000	5	75.000
	Baskom <i>stainless</i> besar	5	buah	150.000	750.000	5	11.250
	Spatula	2	buah	20.000	40.000	1	3.000
	Timbangan digital 100 kg	1	buah	1.800.000	1.800.000	5	27.000
	Timbangan digital 10 kg	1	buah	100.000	100.000	5	1.500
	Loyang (40 cm x 35 cm)	40	buah	30.000	1.200.000	5	18.000
	Sendok plastik besar	5	buah	5.000	25.000	1	1.875
	Talenan	2	buah	20.000	40.000	1	3.000
	Lemari bahan baku	1	buah	800.000	800.000	5	12.000
	Lemari penyimpanan peralatan	1	buah	600.000	600.000	5	9.000
	Meja + kursi pengemasan	1	buah	1.800.000	1.800.000	5	27.000
	Kulkas <i>chiller</i>	1	buah	10.000.000	10.000.000	5	150.000
5	Peralatan Kantor						
	Rak arsip	1	buah	1.000.000	1.000.000	5	15.000
	Binder box	3	buah	40.000	120.000	5	1.800
	Meja kerja + kursi	3	buah	1.500.000	4.500.000	5	67.500
	Komputer Desktop	2	buah	4.000.000	8.000.000	5	120.000
	Printer	2	buah	540.000	1.080.000	5	16.200
	AC	2	buah	7.100.000	14.200.000	5	213.000
	Loker karyawan	1	buah	1.600.000	1.600.000	5	24.000
	JUMLAH				196.965.000		2.168.775

Lampiran 2. Biaya Tetap

No	Uraian	Jumlah	Unit	Harga (Rp.)	Bonus (Rp.)	Total Gaji/bulan (Rp.)	Total Gaji/tahun (Rp.)
1	Manager Produksi	1	orang	2.395.000	500.000	2.895.000	34.740.000
2	Tenaga Administrasi	1	orang	2.075.000	300.000	2.375.000	28.500.000
3	Tenaga Pemasaran	1	orang	2.075.000	300.000	2.375.000	28.500.000
4	Tenaga Produksi	3	orang	5.460.000	600.000	6.060.000	72.720.000
5	Asuransi Kesehatan Karyawan	6	orang	548.200		548.200	6.578.400
Jumlah						14.253.200	171.038.400

Lampiran 3. Biaya Tidak Tetap

Biaya Bahan Baku per Bulan

No	Jenis Biaya	Unit	Satuan	Harga/Unit (Rp.)	Total Harga (Rp.)
1	Buah Carica	70	kg	11.000	770.000
2	Rumput Laut	0,4	kg	16.000	6.400
3	Gula Pasir	6,4	kg	15.000	96.000
Jumlah					872.400
Jumlah biaya bahan baku per bulan					10.468.800

Biaya Kemasan per Bulan

No	Jenis Biaya	Jumlah	Unit	Harga/Unit (Rp.)	Total Harga (Rp.)
1	Plastik Pouch 100 gr	4733	Ziplock	300	1.419.900
2	Sticker Label Kemasan	4733	Lembar	200	946.600
Jumlah					2.366.500

Biaya Bahan Bakar per Bulan

No	Jenis Biaya	Jumlah	Unit	Harga/Unit (Rp.)	Total Harga (Rp.)
1	LPG	1029,336	kg	1.800	1.852.805
2	Listrik	306,96	kWh	1.445	443.557
3	Air	172	Liter	1.200	206.400
4	Servis Motor			75.000	75.000
5	Telepon				350.000
Jumlah					2.927.762

Lampiran 4. Cashflow Industri Kecil Fruit Leather Carica

Tahun	0	1	2	3	4	5
Kapasitas Produksi (%)	0	100	100	100	100	100
Pendapatan						
Produksi Fruit Leather Buah Carica (kemasan)	0	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000
Pendapatan (A) (Rp.)	0	576.000.000	576.000.000	576.000.000	576.000.000	576.000.000
Df 9% (B)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pendapatan x df 9% (AB) (Rp.)	0	524.160.000	483.840.000	443.520.000	403.200.000	368.640.000
Pengeluaran						
1. Biaya Investasi (Rp.)	196.965.000					
2. Biaya Produksi						
Biaya Tidak Tetap (Rp.)		189.156.744	189.156.744	189.156.744	189.156.744	189.156.744
Biaya Tetap (Rp.)		171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400
3. Pemelihara Mesin (5% Total Harga) (Rp.)		5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250
4. Penyusutan Mesin (Rp.)		2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775
5. Pajak Kendaraan Bermotor (Rp.)		220.000	220.000	220.000	220.000	220.000
6. Pajak Penjualan 10% (Rp.)		57.600.000	57.600.000	57.600.000	57.600.000	57.600.000
Pengeluaran (C) (Rp.)	196.965.000	425.832.169	425.832.169	425.832.169	425.832.169	425.832.169
Df 9% (D)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pengeluaran x df 9% (CD) (Rp.)	196.965.000	387.507.274	357.699.022	327.890.770	298.082.518	272.532.588
Net Cashflow (A - C)						
Pendapatan - Pengeluaran (AC) (Rp.)	-196.965.000	150.167.831	150.167.831	150.167.831	150.167.831	150.167.831
Df 9% (E)	1	0,917	0,842	0,772	0,708	0,650
Net Cashflow x df 9% x (AC x E) (Rp.)	-196.965.000	137.768.652	126.393.259	115.957.118	106.382.677	97.598.787
Kumulatif Arus Kas (Rp.)	-196.965.000	-46.797.169	103.370.662	253.538.493	403.706.324	553.874.155

Lampiran 5. *Cashflow* Industri Kecil *Fruit Leather* Carica dengan Peningkatan Biaya Produksi 4%

Tahun	0	1	2	3	4	5
Kapasitas Produksi (%)	0	100	100	100	100	100
Pendapatan						
Produksi Fruit Leather Buah Carica (kemasan)	0	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000
Pendapatan (A) (Rp.)	0	576.000.000	576.000.000	576.000.000	576.000.000	576.000.000
Df 9% (B)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pendapatan x df 9 % (AB) (Rp.)	0	524.160.000	483.840.000	443.520.000	403.200.000	368.640.000
Pengeluaran						
1. Biaya Investasi (Rp.)	196.965.000					
2. Biaya Produksi						
Biaya Tidak Tetap (Rp.)		196.723.014	196.723.014	196.723.014	196.723.014	196.723.014
Biaya Tetap (Rp.)		171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400
3. Pemelihara Mesin (5% Total Harga) (Rp.)		5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250
4. Penyusutan Mesin (Rp.)		2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775
5. Pajak Kendaraan Bermotor (Rp.)		220.000	220.000	220.000	220.000	220.000
6. Pajak Penjualan 10% (Rp.)		57.600.000	57.600.000	57.600.000	57.600.000	57.600.000
Pengeluaran (C) (Rp.)	196.965.000	433.398.439	433.398.439	433.398.439	433.398.439	433.398.439
Df 9% (D)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pengeluaran x df 9 % (CD) (Rp.)	196.965.000	394.392.579	364.054.689	333.716.798	303.378.907	277.375.001
Net Cashflow (A - C)						
Pendapatan - Pengeluaran (AC) (Rp.)	-196.965.000	142.601.561	142.601.561	142.601.561	142.601.561	142.601.561
Df 9% (E)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Net Cashflow x df 9% x (AC x E) (Rp.)	-196.965.000	129.767.421	119.785.311	109.803.202	99.821.093	91.264.999
Kumulatif Arus Kas (Rp.)	-196.965.000	-54.363.439	88.238.122	230.839.684	373.441.245	516.042.806

Lampiran 6. *Cashflow* Industri Kecil *Fruit Leather* Carica dengan Penurunan Harga Jual 4%

Tahun	0	1	2	3	4	5
Kapasitas Produksi (%)	0	100	100	100	100	100
Pendapatan						
Produksi Fruit Leather Buah Carica (kemasan)	0	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000
Pendapatan (A) (Rp.)	0	552.960.000	552.960.000	552.960.000	552.960.000	552.960.000
Df 9% (B)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pendapatan x df 9 % (AB) (Rp.)	0	503.193.600	464.486.400	425.779.200	387.072.000	353.894.400
Pengeluaran						
1. Biaya Investasi (Rp.)	196.965.000					
2. Biaya Produksi						
Biaya Tidak Tetap (Rp.)		189.156.744	189.156.744	189.156.744	189.156.744	189.156.744
Biaya Tetap (Rp.)		171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400	171.038.400
3. Pemelihara Mesin (5% Total Harga) (Rp.)		5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250	5.648.250
4. Penyusutan Mesin (Rp.)		2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775	2.168.775
5. Pajak Kendaraan Bermotor (Rp.)		220.000	220.000	220.000	220.000	220.000
6. Pajak Penjualan 10% (Rp.)		55.296.000	55.296.000	55.296.000	55.296.000	55.296.000
Pengeluaran (C) (Rp.)	196.965.000	423.528.169	423.528.169	423.528.169	423.528.169	423.528.169
Df 9% (D)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Pengeluaran x df 9 % (CD) (Rp.)	196.965.000	385.410.634	355.763.662	326.116.690	296.469.718	271.058.028
Net Cashflow (A - C)						
Pendapatan - Pengeluaran (AC) (Rp.)	-196.965.000	129.431.831	129.431.831	129.431.831	129.431.831	129.431.831
Df 9% (E)	1	0,91	0,84	0,77	0,7	0,64
Net Cashflow x df 9% x (AC x E) (Rp.)	-196.965.000	117.782.966	108.722.738	99.662.510	90.602.282	82.836.372
Kumulatif Arus Kas (Rp.)	-196.965.000	-67.533.169	61.898.662	191.330.493	320.762.324	450.194.155