

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI BISNIS TEPUNG TAPIOKA PT. BIOFUEL BIGCASSAVA HIDAYAH BERDASARKAN ASPEK PASAR, TEKNIS, LINGKUNGAN DAN FINANSIAL UNTUK PASAR DI KOTA BANDUNG

¹Winda Zairina, ²Endang Chumaidiyah, ³Rio Aurachman

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, *Telkom University*

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, *Telkom University*

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, *Telkom University*

¹winda.wibby@gmail.com, ²endangchumaidiyah@yahoo.co.id, ³rio_aurachman@yahoo.com

Abstrak— Singkong merupakan salah satu bahan pangan mengandung karbohidrat selain nasi. Oleh karena itu, singkong menjadi sumber pangan yang banyak dicari di Indonesia. Tetapi, di Indonesia harga jual singkong memiliki tingkat yang rendah yaitu sekitar Rp.800-Rp.1000 per kilogram. Hal ini yang mendasari PT. Biofuel Bigcassava Hidayah untuk mengolah singkong menjadi produk dengan nilai jual yang lebih tinggi. PT. Biofuel Bigcassava Hidayah atau yang disingkat PT. BBH akan mengolah singkong yang dihasilkan perkebunan yang dimiliki PT. BBH menjadi tepung tapioka. Tepung tapioka dipasarkan memiliki harga jual lebih tinggi dibandingkan dengan singkong yaitu dikisaran harga Rp. 5000 – Rp.7000 per kilogram. Sehingga diharapkan dengan mengolah produk singkong menjadi tepung tapioka PT. BBH mendapatkan keuntungan yang lebih banyak dibanding dengan hanya menjual singkong mentah ke pasaran. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis kelayakan untuk bisnis tepung tapioka yang akan dijalankan PT. BBH. Penelitian dilakukan pada 4 aspek kelayakan. Dari aspek pasar pangsa pasar yang menjadi tujuan penelitian adalah pabrik kerupuk di Kota Bandung, pasar sasaran yang akan dipenuhi oleh perusahaan adalah 5% dari kekurangan pasokan tepung tapioka. Untuk aspek teknis kapasitas produksi berdasarkan kemampuan pasokan tepung tapioka perusahaan dan kebutuhan teknis disesuaikan dengan kapasitas produksi dari perusahaan. Dari segi aspek lingkungan, pengolahan limbah dari hasil tepung tapioka diolah dengan baik sehingga menjadi bermanfaat untuk lingkungan sekitar. Dari segi aspek finansial, proyeksi dilakukan untuk periode 5 tahun kedepan. Hasil perhitungan menunjukkan nilai NPV = Rp 1.511.548.767, IRR = 26,1% dan *Payback Periode* = 3,25. Jika dilihat dari aspek finansial bisnis tepung tapioka yang akan dijalankan PT. BBH dikatakan layak untuk dijalankan.

Kata Kunci: singkong, tepung tapioka, analisis kelayakan, NPV, IRR, *Payback Periode*

I. PENDAHULUAN

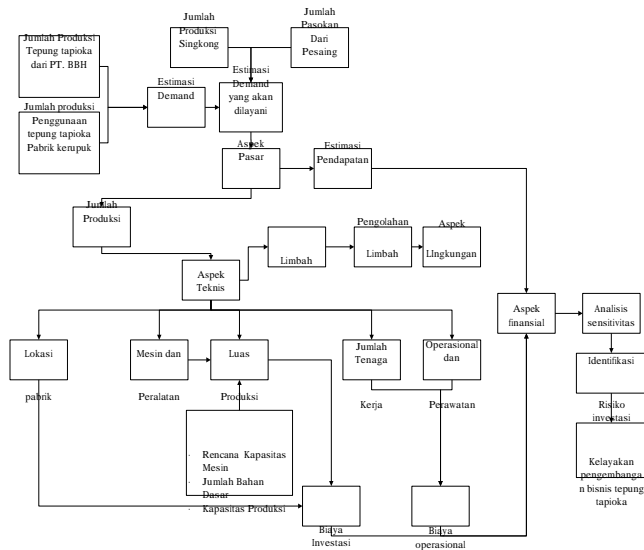
Kebutuhan pangan adalah kebutuhan primer yang harus terpenuhi. Salah satu kebutuhan pangan yang paling banyak di konsumsi adalah kebutuhan pokok berupa karbohidrat. Karbohidrat yang paling banyak dikonsumsi selain beras dan jagung adalah singkong (Jumlah konsumsi beras: 34.067.264 ton, Jagung: 20.918.000 ton dan Singkong: 24.044.000 ton pada tahun 2012 (SUSENAS 2012)). Singkong sendiri banyak di jual dalam bentuk olahan. Salah satu bentuk olahan dari singkong yang paling banyak dikonsumsi adalah tepung tapioka. Di Indonesia tepung tapioka banyak di pakai sebagai bahan makanan dan bukan makanan. Berikut adalah uraian mengenai pemanfaatan tepung tapioka untuk berbagai produk pangan, diantaranya:

- Tepung tapioka digunakan sebagai bahan dari produk makanan tradisional, seperti biji salak, kue lapis dan kerupuk.
- Tepung tapioka digunakan sebagai bahan dari produk makanan modern, seperti bubuk susu instan, tepung bumbu, biskuit dan *meat product*.
- Tepung tapioka dapat diolah menjadi pati ter-modifikasi yaitu bahan dasar dari pembuatan roti, es krim dan permen.
- Tepung tapioka dapat diolah sebagai hidrolisat pati yaitu bahan dasar dari pembuatan susu formula, minuman ringan, saus dan jelly.
- Tepung tapioka dapat diolah menjadi bahan pengawet makanan atau MSG (*Monosodium Glutamat*).

Dengan mempertimbangkan konsumsi tepung tapioka dalam negeri yang terus meningkat, maka hal ini akan berbanding lurus juga dengan peningkatan jumlah produksi untuk daerah Jawa Barat. Produksi untuk tahun 2011 di daerah Jawa Barat adalah sebesar 1.235.270. Hal inilah, yang mendorong PT. Biofuel Bigcassava Hidayah (PT. BBH) untuk memproduksi tepung tapioka yang akan dipasarkan di Jawa Barat. Untuk pemasaran awal PT. BBH akan mencoba pasar di kota Bandung yaitu pabrik kerupuk yang berada di kota Bandung. PT. BBH berkeinginan untuk membuka pabrik yang

digunakan untuk memproduksi tepung tapioka, maka dari itu, diperlukannya suatu analisis kelayakan untuk pengembangan bisnis tepung tapioka. Analisis kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui apakah bisnis tepung tapioka akan dapat terus berkembang dengan melihat dari beberapa aspek yang nantinya akan sangat berpengaruh pada perkembangan bisnis ini. Aspek-aspek yang akan diteliti pada analisis kelayakan ini diantaranya aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial,. Aspek finansial dimana aspek finansial akan membahas keuntungan yang didapat perusahaan dan bagaimana analisis sensitivitas yang terjadi jika ada perubahan-perubahan biaya dan juga akan melihat pada biaya dan manfaat pengembangan bisnis ini dari sudut kepentingan sosial atau masyarakat menyeluruh (sosial ekonomi). Untuk aspek teknis akan membahas bagaimana proses produksi yang terjadi pada pabrik dan aspek lingkungan akan membahas dampaknya terhadap lingkungan sekitar pabrik tersebut. Kemudian, aspek pasar akan membahas pasar-pasar yang akan dituju oleh perusahaan dan bagaimana strategi pemasaran yang cocok untuk bisnis tepung tapioka ini. Maka sudah selayaknya PT. BBH melakukan analisis kelayakan untuk melihat apakah bisnis tepung tapioka ini layak atau tidak untuk dijalankan.

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar II. 1 Metodologi Penelitian

Dari **Gambar II. 1** terlihat bahwa dalam penelitian ini aspek-aspek yang akan digunakan adalah aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial serta analisis sensitivitas dan identifikasi risiko investasi yang nantinya akan menghasilkan suatu analisis kelayakan pengembangan bisnis tepung tapioka pada perusahaan PT. BBH. Analisis kelayakan ini akan menentukan apakah bisnis tepung tapioka ini layak atau tidak untuk berjalan nantinya.

Analisis aspek pasar ini mempunyai peranan penting dalam menentukan kelanjutan usaha suatu perusahaan. Oleh sebab itu, penentuan aspek pasar ini biasanya terdapat pada posisi

PT. BBH melakukan analisis aspek pasar ini berguna dalam penentuan bauran pemasaran produk tepung tapioka dan juga untuk melihat perilaku konsumen. Aspek pasar ini juga berguna untuk melihat estimasi *demand* atau permintaan dari pengguna produk tepung tapioka yaitu pengguna dari pabrik kerupuk. Estimasi permintaan tepung tapioka juga dipengaruhi oleh faktor jumlah produksi yang dapat dihasilkan oleh produk singkong PT. BBH dan kapasitas atau jumlah pasokan dari pemasok lain ke pengguna tepung tapioka. Hasil dari estimasi permintaan ini akan menentukan harga jual dan menghasilkan estimasi pendapatan yang nantinya akan menjadi *input* analisis aspek finansial.

Analisis aspek teknis akan berisi penentuan lokasi pabrik yang nantinya akan menggunakan metode pemilihan lokasi pabrik yang sesuai dengan penelitian. Selain penentuan lokasi pada aspek teknis akan menentukan jumlah mesin dan peralatan yang akan digunakan untuk memproduksi tepung tapioka. Aspek teknis ini juga akan membahas luas produksi dari tepung tapioka yang akan dihasilkan, dalam penentuan luas produksi ini akan menghitung perkiraan rencana kapasitas mesin, jumlah bahan dasar yang digunakan, dan perkiraan kapasitas produksi yang akan dihasilkan. Selain penentuan lokasi, penentuan jumlah mesin dan peralatan, dan luas produksi, aspek teknis juga akan menentukan jumlah tenaga kerja yang bekerja dipabrik dan diperkebunan dan faktor

operasional lainnya Hasil dari aspek teknis ini berupa biaya investasi dan biaya operasional, dimana kedua biaya tersebut yang akan menjadi *input* aspek finansial.

Analisis dampak lingkungan sangat diperlukan dalam penelitian ini, karena pada hasil akhir dalam memproduksi tepung tapioka akan menghasilkan limbah yang mungkin akan mencemari lingkungan atau mungkin akan bermanfaat untuk lingkungan baik pada tanah, udara dan air yang terdapat di

sekitar pabrik. Maka, pada penelitian ini akan dilakukan sebuah penganalisaan dampak lingkungan dan cara pengolahan limbah yang baik dari hasil akhir produksi tepung

tapioka.

Hasil analisis dari aspek pasar, teknis dan lingkungan akan dijadikan masukan pada aspek finansial. Analisis aspek ini meliputi analisis dana yang harus diinvestasikan, biaya operasional yang akan dikeluarkan dan biaya investasi yang dikeluarkan, selain itu, pendapatan (*profit*) juga akan dianalisis pada aspek finansial. Kelayakan pada aspek finansial untuk penelitian dapat dilihat dari hasil proyeksi *cash flow*, PP, paling depan atau awal dalam penentuan suatu analisis kelayakan. Dalam pengembangan bisnis tepung tapioka ini,

NPV, dan IRR. Hasil dari proyeksi ini selanjutnya akan dianalisis kesensitivitasnya apakah biaya-biaya yang telah dikelurakan perusahaan akan sanag berpengaruh dalam penentuan kelayakan pengembangan bisnis. Oleh karena itu, aspek finansial merupakan tolak ukur yang paling akurat untuk mentukan kelayakan suatu bisnis atau usaha. Setelah mendapatkan hasil dari aspek finansial maka dilakukan uji sensitifitas dari segala aspek yang nantinya akan mempengaruhi kelanjutan bisnis dan juga akan dilakukan penganalisan risiko yang akan terjadi jika bisnis ini berjalan.

III. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

III.1 Profil Perusahaan

PT. Biofuel Bigcassava Hidayah atau yang bisa di singkat PT. BBH yang berada di kampung pangkalan desa, Kecamatan Cisolok, Kabupaten Sukabumi, merupakan perusahaan yang bergerak dibidang agribisnis dan dibangun dan didirikan sejak tahun 2007 oleh seorang wirausahawan bernama Tjutju Juniar Sholiha selaku pemilik dan direktur utama. Sejauh ini, perusahaan sudah memiliki lahan sekitar 28 ha dengan luas 8 ha lahan milik pribadi dan 20 ha lahan sewa di kawasan Kab. Sukabumi dengan perincian 20 ha lahan sewa ditanami tanaman ubi kayu singkong sedangkan 8 ha lahan milik pribadi akan digunakan untuk menanam tanaman hortikultura cabe merah.

III.2 Aspek Pasar

Aspek pasar memiliki peranan penting dalam memulai suatu bisnis atau usaha karena pendapatan utama perusahaan berasal dari penjualan produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Dalam aspek pasar ini produk tepung tapioka yang akan dijalankan oleh PT. BBH memiliki pasar yang cukup menjanjikan, dimana tepung tapioka memiliki banyak kegunaan khususnya sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk. Oleh karena itu, perusahaan akan mencoba memasarkannya ke pabrik kerupuk di Kota Bandung. Hal ini didasari oleh jumlah konsumsi dan pendapatan perkapita di Kota Bandung termasuk besar untuk wilayah Jawa barat. Sesuai wawancara dengan beberapa pabrik kerupuk yang berada di Kota Bandung bahwa masih banyak kekurangan pasokan tepung tapioka sebagai bahan dasar dari pembuatan kerupuk. Hal ini akan berakibat banyaknya permintaan kerupuk yang tidak dapat terpenuhi. Hal tersebut juga menjadi dasar pejualan tepung tapioka PT. BBH ke pabrik kerupuk di Kota Bandung.

III.2.1 Peramalan Permintaan

Tabel III.1 Permintaan Tepung Tapioka pada Pabrik Kerupuk di Kota Bandung

Tahun	Jumlah Permintaan (Y)
2007	619,3
2008	884,7
2009	1263,9
2010	1805,6
2011	2579,4
2012	3684,8
2013	5264,0
Jumlah	16101,6

Jumlah Permintaan tersebut dilakukan peramalan dengan menggunakan metode regresi linier dan regresi non linier. Tetapi, peramalan yang dipakai adalah regresi non linier hal ini dikarenakan F rasio < F tabel.

Tabel III.1 Hasil Peramalan Permintaan tahun 2015 - 2020

x = t	x ²	Tahun = Y	Jumlah Permintaan (ton)
7	49	2014	6803
8	64	2015	8690
9	81	2016	10832
10	100	2017	13227
11	121	2018	15877
12	144	2019	18781
13	169	2020	21938

III.2.2 Penentuan Pasar Potensial dan Pasar Sasaran

Dalam penentuan pasar potensial ini didapatkan dari hasil peramalan permintaan tepung tapioka pada pabrik kerupuk dan jumlah pemakaian tepung tapioka terbanyak. Jumlah permintaan tepung tapioka terbanyak adalah pada pabrik kerupuk. Setiap pabrik kerupuk di Kota Bandung memiliki kekurangan pasokan tepung tapioka dari pemasok. Kekurangan pasokan ini menjadi pasar sasaran perusahaan untuk memasukan produk tepung tapioka ke sejumlah pabrik kerupuk yang terdapat di Kota Bandung. Menurut Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Bandung dan berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik pabrik kerupuk, setiap tahun pemasok hanya dapat memasok 60%-65% tepung tapioka dari jumlah permintaan yang diminta oleh pabrik. Untuk pasar sasaran peneliti dan pihak perusahaan mempunyai pertimbangan bahwa perusahaan sementara hanya mampu memasok 5 persen dari kekurangan pasokan permintaan tepung tapioka ke pabrik kerupuk di Kota Bandung. Hal ini didasari oleh banyaknya *competitor* lain yang bisa saja akan menambah pasokannya ke pabrik kerupuk tersebut dan faktor kelangkaan bahan baku yang bisa saja dialami oleh perusahaan, dimana kelangkaan bahan baku yaitu singkong akan mengakibatkan turunnya jumlah produksi tepung tapioka pada perusahaan.

Tabel III.3 Proyeksi Perkiraan Kemampuan Pasokan Tepung Tapioka Perusahaan ke Pabrik Kerupuk Kota Bandung

Tahun	Perkiraan Kemampuan Pasokan Perusahaan (ton)
2015	119
2016	190
2017	231
2018	278
2019	329

III.3 Aspek Teknis

Aspek teknis ini berhubungan dengan produksi tepung tapioka secara teknis, seperti lokasi pabrik, mesin dan peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung tapioka, luas produksi (kapasitas mesin, kapasitas mesin, dan bahan-

bahan dasar yang digunakan) dan jumlah pegawai yang bekerja didalam pabrik dan pegawai yang bekerja di kebun.

III.3.1 Identifikasi Produk

PT. BBH merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agribisnis yang mempunyai dua perkebunan yaitu perkebunan cabe dan perkebunan singkong. Di dalam penelitian ini akan membahas perkebunan singkong PT. BBH yang akan diolah menjadi tepung tapioka. Tanaman singkong yang dimiliki oleh PT. BBH adalah jenis varietas ubikayu/singkong Darul Hidayah.

III.3.2 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik menggunakan metode faktor rating. Berikut hasil analisis faktor rating.

Tabel III.4 Hasil Parameter dan Bobot Penilaian Lokasi

Faktor	Wt	Cisolok		Cibereum		Ciparay	
		Norm	Wtd	Norm	Wtd	Norm	Wtd
Kedekatan dengan Pasar (Km)	0,2	2,30	0,46	2,44	0,49	10,00	2,00
Kedekatan dengan Sumber Bahan Baku (Km)	0,3	10,00	3,00	0,21	0,06	0,17	0,05
Gaji Karyawan Perbulan (Rp)	0,1	8,74	0,87	10,00	1,00	7,85	0,78
Ketersediaan Fasilitas Transportasi	0,15	10,00	1,50	10,00	1,50	5,00	0,75
Harga Tanah (Rp permeter persegi)	0,15	10,00	1,50	2,75	0,41	0,83	0,13
Jumlah Penduduk	0,1	4,82	0,48	10,00	1,00	2,25	0,23
Jumlah			7,82		4,46		3,94
Ranking			1		2		3

Jika dilihat dari penentuan *Ranking* berdasarkan jumlah rata-rata bobot maka lokasi yang dipilih adalah Kecamatan Cisolok karena memiliki nilai bobot paling banyak yaitu sebesar 7,82.

III.3.3 Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi singkong PT. BBH dengan jenis singkong Darul Hidayah 1 ha menghasilkan singkong sebesar 100 ton. Dengan waktu panen selama 3-4 bulan dengan jumlah batang pohon per hektar sebesar 8000 batang pohon singkong. Dalam 1 bulan perusahaan dapat panen sebesar 3,5 Ha.

Tabel III.5 Kapasitas Produksi Singkong

Waktu	Luas Panen perbulan (ha)	Jumlah Batang pohon	Interval Panen per minggu	Berat Per Batang Pohon Singkong (Kg)	Total Panen Selama Masa Panen (Ton)
4 Bulan	3,5 ha	28.000	1-5 hari	12,5	350
	7 ha	56.000			700
	10,5 ha	84.000			1050
	14 ha	112.000			1400

Berdasarkan kemampuan perusahaan untuk memasok tepung tapioka ke pabrik kerupuk di Kota Bandung yaitu pada tahun 2015 perusahaan akan memasok tepung tapioka sebesar ± 119 ton, maka kapasitas produksi yang akan dicapai sesuai dengan kemampuan mesin dan kapasitas mesin yang dipakai dalam pengolahan tepung tapioka,

Tabel III.6 Kapasitas Produksi Tepung Tapioka

Waktu Produksi	Jumlah Kebutuhan Singkong	Mesin dan Alat yang digunakan	Jumlah Mesin dan Alat	Kapasitas Per mesin dan Alat	Minuman Tepung Tapioka basah yang dihasilkan	Minuman Tepung Tapioka Kering yang dihasilkan	Minuman Tepung Tapioka Halus yang dihasilkan
1 hari	20 ton	Mesin Pengupas	1	8 ton/jam	-	-	-
		Mesin Pemarat	3	2 ton/jam	-	-	-
		Mesin Ekstraktor Bak	1	5 ton/jam	-	-	-
		Pengendapan	1	16 ton	16 ton	-	-
		Pengering	1	3 ton/jam	-	12 ton	-
		Mesin Peranak	1	2 ton/jam	-	-	8 ton

III.3.4 Proses Produksi dan Mesin/Peralatan yang digunakan penanaman singkong diawali dengan ersiapan bibit. Singkong dibudidayakan dengan menggunakan stek dari batang. Stek biasanya diambil dari bagian tengah tanaman singkong yang berumur 8-12 bulan. Stek yang dipakai adalah stek yang telah disimpan selama 15 hari setelah panen jika stek itu diambil langsung tanaman singkong yang akan dipanen. Panjang stek optimum sebesar 20-25 cm dengan jumlah mata tunas paling sedikit 10 mata. Jarak tanam singkong jenis Darul Hidayah adalah 0,625 m x 0,625 m dengan jumlah tanaman per hektarnya adalah 8000 tanaman singkong jenis Darul Hidayah. Setelah ditanam didalam tanah diberikan pupuk dengan jenis urea dan pupuk kandang.

Pada saat tanaman singkong berumur 3 bulan diberikan lagi 50 Kg pupuk urea/ha. Hal ini dimaksudkan agar tanaman singkong dapat tumbuh dengan baik dan terhindar dari hama yang merusak tanaman singkong.

Bobot singkong meningkat dengan bertambahnya umur panen, sedangkan kadar pati cenderung stabil pada umur 8-12 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman singkong sudah siap untuk dipanen. Untuk singkong jenis Darul Hidayah per hektar dapat menghasilkan 100 ton singkong.

Tabel III.7 Rekap Proses Produksi dan Mesin/Peralatan Singkong dan Tepung Tapioka

No	Uraian	satuan	tahun				
			2015	2016	2017	2018	2019
1	Permintaan						
	Jumlah Permintaan Tapioka	ton	8690	10832	13227	15877	18781
	Estimasi permintaan yang Dilayani	ton	119	190	231	278	329
2	Hari kerja dalam sebulan	hari	25	25	25	25	25
3	kapasitas Produksi Bahan Baku						
	Singkong (4 bulan panen)	ton	1400	1400	1400	1400	1400
	Tepung Tapioka	ton per hari	8	8	8	8	8
	Tepung Tapioka	ton per tahun	800	800	800	800	800
4	Kebutuhan Peralatan						
	Mesin Pengupas	unit	1	1	1	1	1
	Mesin Pamarut	unit	3	3	3	3	3
	Mesin Ekstraktor	unit	1	1	1	1	1
	Mesin Pengering	unit	1	1	1	1	1
	Mesin Pengsyak	unit	1	1	1	1	1
	Cangkul	unit	25	25	25	25	25
	Mesin Penyiram pupuk	unit	20	20	20	20	20
	Bambu	batang	10	10	10	10	10
	Tali Tambang 16 mm	gulung	2	2	2	2	2
	Golok	unit	20	20	20	20	20
	Karung untuk Berat 50 Kg	karung	500	500	500	500	500
	Mesin Jahit	unit	3	3	3	3	3
	Alat Vakum Karung	unit	3	3	3	3	3
5	Kebutuhan Pekerja perkebunan						
	Penanaman	orang	20	20	20	20	20
	Pemeliharaan	orang	20	20	20	20	20
	Panen	orang	32	32	32	32	32
6	Kebutuhan Pekerja Produksi Tapioka	orang	27	27	27	27	27

III.3.5 Layout Pabrik

Tabel III.8 Kebutuhan Luas Lantai

No	Area Ruangan	Dimensi (m)		Luas (m2)
		Panjang	Lebar	
A	Ruangan Produksi	17	9	153
B	Ruangan non-produksi			
	1. pos satpam	2,5	2,5	6,25
	2. area parkir	11	4	44
	3. ruang kantor dan ruang tunggu	4	6	24
	4. toilet	1,5	2	3
	5. musholla	2,5	3	7,5
	6. ruang genset dan listrik	3	2	6
	7. Gudang produk jadi	10	3	30
	8. ruangan pengemasan	4	2	8
	9. ruangan timbangan	3	2	6
	10. ruangan penyimpanan bahan baku	3	4	12
	11. Mess Karyawan	3	8	24
	12. ruangan pengolahan limbah	8	3	24
C	Luas Total Area Non-produksi			194,75
D	Luas Total Area Non-produksi dan Produksi			347,75

III.3.6 Manajemen Sumber Daya Manusia

Dibawah ini adalah *job description* dari masing-masing jabatan, sebagai berikut:

- a. Direktur
 - 1) Memimpin dan menjalankan tugas-tugas perusahaan
 - 2) Mengelola dan melakukan pengawasan atas kekayaan
- b. Kepala Bagian Perkebunan
 - 1) Merencanakan pengelolaan bagian perkebunan
 - 2) Mengelola data perkebunan
 - 3) Menentukan kebutuhan pekerja di perkebunan..
- c. Kepala Bagian Produksi dan Penjualan
 - 1) Memproses bahan dasar sesuai dengan ketentuan dan sesuai dengan proporsi kebutuhannya.
 - 2) Mengkoordinir karyawan produksi, karyawan pengolahan limbah dan karyawan bagian penjualan.
 - 3) Memberikan laporan kepada direktur susai dengan hasil kerja yang dicapai.
 - 4) Mengawasi dan mengontrol seluruh kegiatan produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas.
 - 5) Mengawasi dan mengontrol kegiatan penjualan hingga sampai ke konsumen.
- d. Mandor Perkebunan
 - 1) Mengawasi dan mengontrol kegiatan perkebunan
 - 2) Memberikan laporan kepada Kepala Bagian Perkebunan atas kinerja didalam perkebunan
- e. Karyawan produksi
 - 1) Mengelola bahan baku hingga

- menjadi produk jadi
- 2) Mengoperasikan mesin dan peralatan produksi
- 3) Melakukan pemeliharaan rutin terhadap mesin dan peralatan yang dipakai dalam pabrik.

f. Karyawan penjualan

- 1) Menjalankan proses penjualan.
- 2) Menentukan jumlah transportasi yang akan dipakai.

g. Karyawan pengolahan limbah

- 1) Bertanggung jawab pada proses pengolahan limbah

Mengawasi jalannya pengolahan limbah sesuai aturan perusahaan

III.4 Aspek Lingkungan

Peninjauan kelayakan usaha pada aspek lingkungan sangat penting, karena berhubungan dengan pengolahan limbah yang dihasilkan dari suatu produksi pada pabrik. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai pengolahan limbah yang akan dilakukan oleh perusahaan dan dampak yang terjadi lingkungan sekitar pabrik tepung tapioka. Limbah yang dihasilkan dari pabrik tepung tapioka menghasilkan 2 macam limbah yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair dari pabrik tepung tapioka pada dasarnya mengandung unsur organik didalamnya. Limbah cair tersebut berasal dari proses produksi pencucian bahan baku, pengepresan ampas dan pada saat pengendapan susu pati. Dampak dari limbah cair ini berupa keruhnya air atau perairan disekitar pabrik dan mempengaruhi pH (derajat keasaman) pada perairan tersebut. Pada pabrik tepung tapioka umumnya menghasilkan limbah cair sekitar 70% dari jumlah air yang dibutuhkan baik pada saat pencucian, pengepresan maupun pada saat pengendapan. Untuk mengatasi masalah limbah cair tersebut, maka dilakukan cara yang dinamakan *land treatment*. *Land treatment* merupakan suatu cara pemnafaatan limbah cair sebagai perairan untuk sawah atau pertanian. Limbah padat dari pabrik tepung tapioka ada beberapa macam yaitu berupa tanah yang menempel pada kulit. Limbah ini dihasilkan dari pencucian bahan baku. Selain tanah, limbah padat yang dihasilkan juga berupa ampas hasil samping dari produksi tapioka. Jumlah ampas yang dihasilkan jika singkong yang digunakan sebanyak 20 ton maka ampas yang dihasilkan berkisar 2 sampai 5 ton per hari. Limbah padat berupa ampas ini memiliki nilai ekonomis tersendiri. Hal ini dikarenakan ampas hasil produksi tapioka dapat dijadikan pakan ternak.

III.5 Aspek Finansial

III.5.1 Estimasi Biaya Investasi

Pada perhitungan estimasi biaya perangkat ini dilakukan secara berkala sesuai dengan umur ekonomis masing-masing mesin dan peralatan. Biaya investasi yang akan dikeluarkan perusahaan dalam bisnis tepung tapioka ini adalah sebesar Rp 2.436.825.250 biaya tersebut terdiri dari investasi tanah, bangunan, peralatan dan mesin pada perkebunan dan pabrik tepung tapioka yang nantinya akan didirikan.

III.5.2 Estimasi Biaya Operasional

Biaya Operasional didapat dari biaya Biaya Langsung (Biaya Tenaga Kerja Langsung dan Biaya Bahan Baku Langsung) dan Biaya *Overhead*. Pada tahun 2015 total biaya operasional Rp. 1.414.822.605. sehingga pada tahun 2020 terdapat kenaikan biaya dikarenakan terdapat inflasi sebesar 6% maka tahun untuk periode 2020 atau periode 5 biaya operasional naik menjadi Rp. 1.786.180.941.

III.5.3 Kelayakan Investasi

Perhitungan pendapatan didapat dari:

1) Proyeksi Pendapatan

Hasil proyeksi pendapatan untuk tahun 2016 hingga tahun 2020 adalah sebesar Rp. 3.812.170.109 pada tahun 2020 atau pada periode ke-5.

2) Proyeksi Laba Rugi

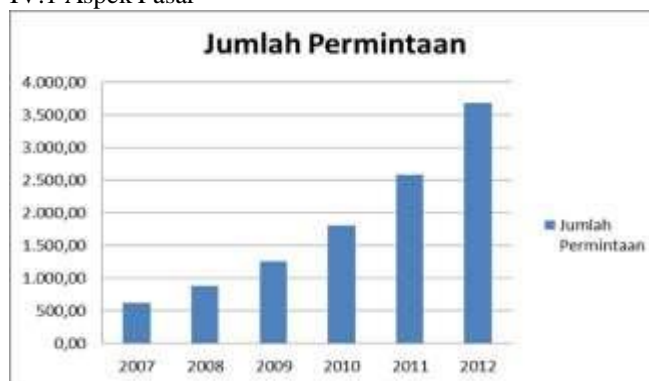
Labarugi yang didapat dari pengurangan antara pendapatan dengan biaya-biaya didapatkan nilai EAT (*Earning After Tax*) pada tahun 2020 sebesar Rp. 1.739.173.024

3) Proyeksi *Cash Flow*

Saldo kas akhir pada periode ke-0 sebesar Rp. 117.893.550 dan diproyeksi untuk 5 tahun kedepan.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

IV.1 Aspek Pasar



Gambar IV.1 Jumlah Permintaan Tepung Tapioka Pada Pabrik Kerupuk di Kota Bandung

Pada peramalan ini menggunakan metode regresi linier dan metode regresi non linier. Pada metode regresi linier didapatkan hasil peramalan permintaan dengan nilai Ftabel = 6,61 atau lebih dari satu maka hasil peramalan dari metode linier tidak dapat dijadikan acuan dalam hasil perkiraan permintaan. Untuk mengganti metode regresi maka digunakan metode regresi non linier. Metode regresi non linier menggunakan cara eliminasi dan substitusi untuk mendapatkan hasil peramalan perkiraan permintaan beberapa tahun mendatang. Berikut hasil dari peramalan dengan menggunakan metode regresi non linier.



Gambar IV.2 Hasil Permalan Permintaan untuk Tahun 2014-2022

IV.2Aspek Teknis

Tabel IV.1 Kelayakan Teknis

No	Kriteria Kelayakan	Status Terpenuhi		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Lokasi Pabrik			
a	Harga Tanah Sesuai Kemampuan Perusahaan	v		Hasil dari metode factor rating
b	Dekat dengan Lokasi Perkebunan	v		Hasil dari metode factor rating
c	Dekat dengan Lokasi Pangsa Pasar		v	Hasil dari factor rating
2	Kapasitas Produksi dan Kebutuhan Teknis			
a	Jumlah Mesin Sudah Sesuai dengan Target Produksi Perusahaan	v		ditentukan sesuai dengan kebutuhan produksi per harinya
b	Jumlah Peralatan/Perangkat sudah sesuai dengan Target Produksi Perusahaan	v		ditentukan sesuai dengan kebutuhan produksi per harinya
c	Kapasitas Mesin sudah sesuai dengan Target Produksi	v		sudah sesuai mesin pengering sebagai penentu hasil tepung tapioka menghasilkan 8 ton tepung tapioka per harinya
d	Hari dan Kerja sesuai Untuk memenuhi Permintaan	v		hari kerja: 25 hari/bulan dan jam kerja: 8 jam per harinya dan 1 jam istirahat
e	Ketersediaan Pekerja sudah sesuai Target Produksi	v		

No	Kriteria Kelayakan	Status Terpenuhi		Alasan
		Ya	Tidak	
3	Layout Pabrik			
a	Kebutuhan Lahan Tercukupi	v		Peusahaan sudah memiliki lahan pabrik sebesar 750 meter persegi lebih luas dari kebutuhan bangunan pabrik
b	Kemudahan untuk menyimpan bahan baku	v		pembuatan layout pabrik terdapat ruangan penyimpanan bahan baku
c	terdapat ruangan untuk listrik dan Generator set	v		pembuatan layout pabrik terdapat ruangan untuk sumber listrik dan Generator Set
d	Layout sesuai kegiatan produksi	v		pembuatan layout disesuaikan untuk kemudahan produksi
4	Manajemen Sumber daya Manusia			
a	Struktur Organisasi sesuai dengan kegiatan produksi	v		sudah disesuaikan dengan kegiatan bisnis tepung tapioka
b	Job Description dan Job Specification sesuai dengan kegiatan produksi	v		sudah disesuaikan dengan kegiatan bisnis tepung tapioka
c	Kesesuaian Upah pekerja	v		sudah sesuai dengan UMR pekerja di Kab. Sukabumi

IV.3 Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan pada suatu perusahaan untuk mengukur kelayakan usahanya sangatlah penting. Hal ini dikarenakan pada aspek lingkungan membahas bagaimana suatu perusahaan mengelola limbah hasil produksi sehingga tidak merugikan ataupun mencemari lingkungan sekitar pabrik.

Untuk limbah cair dihasilkan dari proses pencucian singkong, pengendapan dan pengepresan ampas dari susu pati singkong. limbah cair tersebut mengandung tanah dan getah dari proses pencucian dan berupa air keruh yang mengandung sedikit pati dari singkong dari proses pengendapan dan proses pengepresan ampas susu pati singkong. upaya penanggulangan dari limbah cair ini adalah dengan mengalirkannya lagi ke persawahan atau ke tanah sebagai pupuk alami, hal ini dikarenakan limbah cair tersebut tidak mengandung bahan-bahan yang merusak tanaman atau dengan kata lain limbah cair yang dihasilkan oleh pabrik tepung tapioka menghasilkan unsur-unsur yang dapat membantu proses pemupukan pada tanaman.

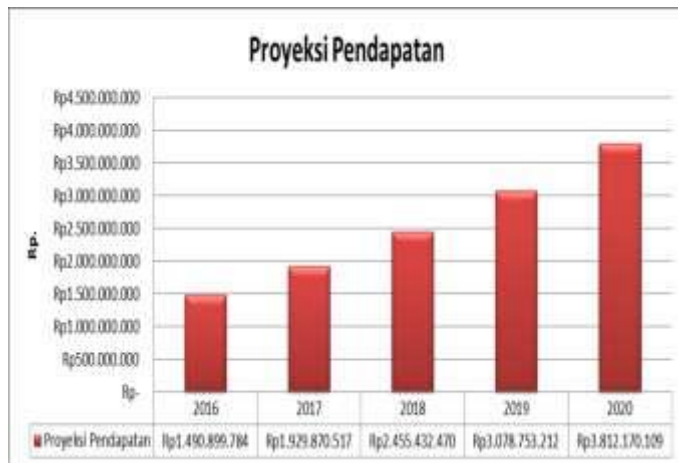
Limbah padat yang dihasilkan oleh pabrik tepung tapioka adalah berupa ongkok dan kulit singkong yang berasal dari proses pengupasan kulit singkong. ongkok yang dihasilkan dari pabrik tepung tapioka adalah hasil sisa dari susu pati dari proses ekstraksi. Upaya penanggulangan ongkok tersebut adalah dengan menjadikannya pakan ternak. Ongkok tersebut memiliki harga jual jika dimanfaatkan kembali dengan cara ongkok yang dihasilkan dari proses ekstraksi dikeringkan dengan proses penjemuran dengan sinar matahari dan dijual ke peternak untuk dijadikan pakan ternak. Untuk kulit singkong yang tidak terpakai bisa dijadikan pupuk kompos dengan cara

melakukan pembusukan pada kulit singkong dan pupuk kompos yang berasal dari kulit singkong sangatlah bermanfaat untuk penanaman tanaman.

IV.4 Aspek Finansial

1. Harga Jual

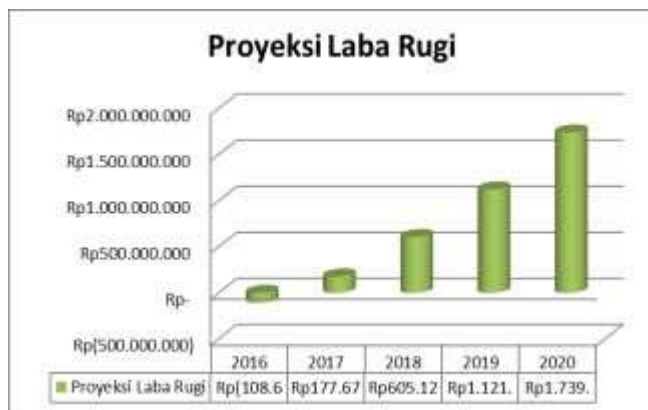
Harga jual akan dikalikan dengan jumlah permintaan tepung tapioka yang akan dilayani oleh perusahaan. Harga jual pada tahun 2014 dikisaran Rp. 7000 untuk wilayah Kota Bandung. Diasumsikan naik sesuai naiknya inflasi sesuai dengan inflasi dari Indeks Harga Konsumsi pada tahun 2010-2014 dengan rata-rata kenaikan inflasi sebesar 6%.



Gambar IV.3 Proyeksi Pendapatan

2. Laba Rugi

Proyeksi laba rugi didapatkan dari pengurangan antara hasil proyeksi pendapatan/penjualan dikurangi dengan biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan nantinya. Biaya-biaya tersebut terdiri dari biaya operasional (biaya tenaga kerja langsung, biaya material langsung dan biaya overhead) dan biaya depresiasi. Proyeksi laba rugi ini di proyeksikan untuk lima tahun mendatang dari tahun 2016 hingga tahun 2020.



Gambar IV.4 Proyeksi Laba Rugi

Pada Gambar V.5 terlihat bahwa pada tahun 2016 perusahaan mengalami kerugian yaitu sebesar Rp. - 108.678.321, tetapi pada tahun 2017 samapi tahun

2020 perusahaan mengalami keuntungan hal ini berbanding lurus dengan kenaikan jumlah permintaan pasar. Dengan pembuktian bahwa laba bersih akan cenderung naik maka bisnis tepung tapioka dikatakan layak dari segi kelayakan proyeksi laba rugi.

3. Cash Flow



Gambar IV.5 Proyeksi Aliran Kas

Proyeksi aliran kas dimulai pada tahun ke-0 yaitu tahun 2015 karena pada tahun 2015 adalah awal dimana perencanaan keuangan dimulai. Dimana kas masuk pada tahun 2015 yaitu investasi yang dimiliki oleh perusahaan dan tanah berupa lahan perkebunan singkong dan lahan pabrik tepung tapioka. Untuk tahun 2016 hingga tahun 2020 kas masuk didapatkan

dari hasil penjualan tepung tapioka. Hanya saja pada tahun 2016 kas masuk didapatkan dari hasil penjualan bulan-6 tahun 2015 dan pinjaman yang dilakukan pada tahun 2015 dimasukkan kedalam kas pada tahun 2016.

4. Kelayakan Investasi

Tabel IV..2 Kriteria Kelayakan

Interest Rate/MARR	15%
NPV	Rp 1.511.548.767
IRR	26,1%
PP	3,25

Jika dilihat dari kriteria kelayakan investasi pada Tabel IV.2, maka dapat disimpulkan layak karena nilai NPV>0, IRR >MARR, dan Payback Periode > Umur investasi (5 tahun).

IV.5 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas ini digunakan untuk mengetahui akibar dari perubahan parameter-parameter yang akan mempengaruhi bisnis tepung tapioka yang akan dijalankan oleh PT. BBH. Analisis sensitivitas dilakukan dengan melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada nilai NPV, IRR dan Payback Periode . perubahan-perubahan itu terjadi jika terdapat perubahan kenaikan atau penurunan pada aspek-aspek

keuangan yang akan memengaruhi tiga kriteria kelayakan investasi tersebut. Dalam penelitian ini variabel-variabel peubah itu terdiri dari penurunan harga jual, kenaikan biaya operasional, penurunan jumlah permintaan dan kenaikan biaya perangkat. Didapatkan hasil analisis sensitivitas yang paling mempengaruhi adalah penurunan harga jual.

Tabel IV.3 Sensitivitas Penurunan Harga Jual

Penurunan harga Jual	NPV	IRR	PP	MARR
awal	Rp 1.511.548.767	26,1%	3,25	15%
1,0%	Rp 1.214.322.339	21,7%	3,46	
2,0%	Rp 927.189.622	17,2%	3,71	
2,1%	Rp 899.020.159	16,8%	3,74	
2,2%	Rp 870.948.405	16,3%	3,76	
2,3%	Rp 842.974.074	15,8%	3,79	
2,4%	Rp 815.096.876	15,4%	3,82	
2,5%	Rp 787.316.525	14,9%	3,85	

IV.6 analisis Risiko

Analisis risiko digunakan agar perusahaan mengatui risiko-risiko yang mungkin terjadi ketika berjalannya bisnis tepung tapioka. Risiko-risiko ini akan mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Berikut risiko-risiko yg mungkin akan terjadi pada bisnis tepung tapioka yang akan dijalankan oleh PT. BBH.

1. Risiko Usaha

Risiko usaha berkaitan dengan risiko kerugian yang mungkin akan dialami oleh perusahaan. Risiko usaha didapat dengan membandingkan antar tingkat keuntungan rata-rata dengan tingkat koefisien variansi dan batas bawah keuntungan. Perhitungan risiko usaha dapat dilihat pada Tabel IV.23, didapatkan hasil bahwa nilai $CV > 0,5$ dan nilai $L < 0$, maka usaha tepung tapioka ini mempunyai risiko tinggi akan mengalami kerugian. Risiko kerugian ini dapat dikurangi dengan menaikkan tingkat keuntungan atau dengan kata lain menaikkan jumlah penjualan dan menekan biaya-biaya yang mempengaruhi tingkat keuntungan.

2. Risiko Pasokan Bahan Baku

Bahan baku dasar tepung tapioka yaitu singkong. ketersediaan singkong memiliki peranan penting didalam produksi, karena jika jumlah pasokan singkong berkurang maka akan berdampak berkurangnya jumlah produksi pada tepung tapioka. Kekurangan pasokan singkong diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya dan sering terjadi adalah kegagalan dalam panen sngkong. Gagal panen ini terjadi karena musim kemarau yang panjang. Musim kemarau yang lama akan mengakibatkan kekurangan air untuk mengairi kebun singkong. selain oleh musim kemarau, gagal panaan juga diakibatkan oleh serangan hama yang dapat merusak hasil panen singkong. upaya

penanggulangan dari risiko pasokan bahan baku ini adalah dengan cara perusahaan melakukan riset dalam pengembangan untuk memperoleh bibit unggul yang dapat mengurangi risiko serangan hama dan kekurangan air. Selain melakukan riset, perusahaan juga perlu melakukan pelatihan kepada petani agar dapat memiliki keahlian untuk mencegah kegagalan panen.

3. Risiko Penurunan Harga Jual

Harga jual tepung tapioka sangat mempengaruhi pada pendapatan yang akan didapat oleh perusahaan dan akan mempengaruhi tingkat keuntungan perusahaan. Upaya penanggulangan risiko penurunan harga jual ini dengan cara perusahaan dapat mengefisienkan biaya bahan bakar dan biaya operasional lainnya agar perusahaan dapat menekan akibat dari turunnya harga jual.

4. Risiko Persaingan Usaha

PT. BBH yang akan menjalankan bisnis tepung tapioka harus mempertimbangkan pesaing lain yang juga memiliki bisnis tepung tapioka yang akan masuk ke pabrik kerupuk di Kota Bandung. Karena keberadaan pesaing-pesaing ini mengakibatkan turunnya jumlah penjualan ke pangsa pasar perusahaan. Untuk mengurangi risiko persaingan usaha ini perusahaan dapat melakukan cara memperkuat jaringan pasokan singkong dan menjaga mutu dari tepung tapioka sehingga pangsa pasar percaya akan produk yang dimiliki oleh perusahaan. Perusahaan juga dapat melakukan alternatif usaha lain yang juga berbahan dasar singkong tetapi memiliki jumlah pesaing yang sedikit seperti usaha tepung mocaf.

5. Risiko Suku Bunga

Selain perusahaan memiliki modal sendiri, perusahaan juga melakukan pinjaman untuk memnuhi kebutuhan dana yang tidak dapat dipenuhi dengan modal yang dimiliki oleh perusahaan. Pinjaman yang dilakukan perusahaan memiliki tingkat risiko suku bunga yang tinggi yang akan mengakibatkan peningkatan beban pembayaran bunga. Untuk mengurangi risiko suku bunga perusahaan dapat melakukan pengelolaan melalui kombinasi hutang dalam mata uang Rupiah dan US Dollar. Selain itu, sebelum melakukan pinjaman perusahaan harus dapat memilih kreditur mana yang dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan dalam segi suku bunga yang akan diberikan kepada pihak perusahaan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Kelayakan Investasi Bisnis Tepung Tapioka PT. Biofuel Bigcassava Hidayah untuk pasar di Kota Bandung, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aspek Pasar

Jika melihat kelayakan aspek pasar pada bisnis tepung tapioka untuk pasar di Kota Bandung ini dapat dikatakan layak. Hal ini dikarenakan besarnya kebutuhan pasar akan tepung tapioka sangatlah besar, terutama pada permintaan tepung tapioka pabrik kerupuk di Kota Bandung yang cenderung naik setiap tahunnya, sehingga PT. BBH memiliki peluang lebih besar untuk memasok tepung tapioka ke pabrik kerupuk. Maka hal ini menjadikan aspek pasar tepung tapioka PT. BBH dikatakan layak untuk dijalankan.

2. Aspek Teknis

Aspek teknis ini terdiri penentuan lokasi pabrik, kapasitas produksi dan proses produksi tepung tapioka. Semua hal tersebut diperkirakan dapat dipenuhi perusahaan. Seperti kapasitas produksi tepung tapioka yang menyesuaikan pasokan singkong dari perkebunan yang dimiliki oleh perusahaan. Hasil perkebunan singkong diperkirakan dapat memenuhi produksi tepung tapioka sesuai kemampuan perusahaan dan sesuai dengan permintaan pasar. Selain itu, mesin dan peralatan yang digunakan untuk memproduksi tepung tapioka mudah diperoleh atau dengan kata lain telah banyak perusahaan yang menjual mesin untuk produksi tepung tapioka. Sehingga jika dilihat dari aspek teknis, bisnis tepung tapioka yang dijalankan PT. BBH dikatakan layak untuk dijalankan

3. Aspek Lingkungan

Dapat dilihat bahwa limbah cair maupun padat dari hasil produksi tepung tapioka tidak merusak atau merugikan lingkungan sekitar. Limbah cair dari produksi tepung tapioka dapat dijadikan pengairan bagi persawahan disekitar pabrik dan limbah padat dapat dijadikan pakan ternak. Jadi pada aspek lingkungan bisnis tepung tapioka yang akan dijalankan oleh PT. BBH dapat dikatakan layak.

4. Aspek Finansial

Berdasarkan hasil perhitungan keuangan, kriteria kelayakan investasi pada aspek keuangan didapatkan hasil sebagai berikut:

NPV : Rp. 1.511.548.767

IRR : 26,1%

PP: 3,25

Dimana nilai NPV, IRR dan PP dikatakan layak jika: $NPV > 0$, $IRR > Interest Rate/MARR (15\%)$ dan PP kurang dari umur investasi dimana umur investasi bisnis tepung tapioka PT. BBH selama 5 tahun. Maka ketiga kriteria tersebut dikatakan layak.

5. Sensitivitas

Hasil perhitungan analisis sensitivitas terhadap variabel penurunan harga jual, kenaikan biaya

operasional, penurunan jumlah permintaan dan kenaikan biaya perangkat, maka diperoleh bahwa variabel penurunan harga jual sangat mempengaruhi kelayakan investasi. Hal itu dapat dibuktikan dengan penurunan harga jual sebesar 4,6% menyebabkan nilai IRR menjadi lebih kecil dibanding dengan nilai MARR.

6. Risiko

Berdasarkan analisis risiko. Risiko-risiko yang mungkin terjadi pada bisnis tepung tapioka adalah sebagai berikut upaya penanggulangnya.

- Risiko usaha dapat diminimalisir dengan cara perusahaan menekan biaya-biaya yang mengurangi tingkat keuntungan.
- Risiko pasokan bahan baku dapat diminimalisir dengan cara perusahaan melakukan pelatihan terhadap petani agar lebih terlatih dalam memantau terjadinya kegagalan panen pada perkebunan singkong.
- Risiko penurunan harga jual dapat diminimalisir dengan cara mengefisienkan pemakaian biaya-biaya terutama biaya operasional.
- Risiko persaingan usaha dapat diminimalisir dengan cara perusahaan memberikan mutu yang tepung tapioka terbaik sehingga pangsa pasar dapat percaya dengan produk yang diberikan perusahaan.
- Risiko suku bunga dapat diminimalisir dengan cara perusahaan harus mampu memilah kreditur yang dapat mengutungkan perusahaan dalam sisi kredit suku bunga.

V.2 Saran

1. Saran untuk PT. BBH adalah:

- Melakukan alternatif usaha lain yang juga berbahan baku singkong. sehingga perusahaan mempunyai tambahan pendapatan dari alternatif tersebut.
- Menambah luas lahan perkebunan singkong agar jumlah produksi tepung tapioka tetap stabil tidak terpengaruh dengan kekurangan pasokan singkong.
- Memanfaatkan hasil limbah produksi tepung tapioka sebagai tambahan pendapatan bagi perusahaan.

2. Saran untuk peneliti selanjutnya sebagai berikut:

- Melakukan penelitian skala yang lebih luas seperti melakukan penelitian pada aspek pasar dengan tambahan pangsa pasar pabrik mie atau dengan pabrik lain yang memiliki bahan baku dasar tepung tapioka.
- Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengumpulkan data primer dan sekunder yang lebih banyak agar dan lebih lengkap dapat menjadi perbandingan dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barringer R. Bruce. 2004, *Feasibility Analysis: Chapter 3*. Penerbit Prentice Hall.
- [2] Fahmi Irham, S.E., M.Si. 2010. *Manajemen Risiko: Teori, Kasus, dan Solusi*. Bandung: Penerbit Alfabeta, CV

- [3] Husein Umar. 2001. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi 3. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [4] Husnan Suad, Suwarsono Muhammad, 2005. *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi 4: UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- [5] Joel G. Siegel, Jae K. Shim. 1999, *Kamus Istilah Akutansi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6] Kasmir, S.E., M.M. dan Jakfar, S.E., M.M. 2012. *Studi Kelayakan Bisnis*, cetakan ke-8 Edisi Revisi. Jakarta: Prenada Media Group.
- [7] Riyanto, Bambang. 1999, *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada.
- [8] Suliyanto. 2010. *Pengantar Studi Kelayakan Bisnis: Pendekatan Praktis*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.