

Analisis Kelayakan Bisnis Budidaya *Larva Black Soldier Fly* (Bsf)

SHILLA RACHMA NOVIANTI UTAMI^{1*}, YUNIAR, IR., M.T¹

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional Bandung
Email: shillarachmanu@gmail.com

Received 21 08 2023 | Revised 28 08 2023 | Accepted 28 08 2023

ABSTRAK

Bisnis budidaya larva *black soldier fly* ini memang menjanjikan untuk didirikan, hal ini selaras dengan banyaknya jumlah sampah *food waste* yang ada di Kota Bandung dan banyaknya pengusaha yang memulai bisnis budidaya larva BSF ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan bisnis budidaya larva *black soldier fly* (BSF) yang akan dibangun di Kota Bandung berdasarkan analisis kelayakan bisnis yang mempertimbangkan aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek manajemen dan organisasi, aspek legal dan lingkungan, dan aspek keuangan dan ekonomi. Berdasarkan hasil penelitian budidaya larva BSF dengan membutuhkan lahan dan pembangunan didapatkan nilai *net present value* yang didapat sebesar Rp.7.403.473 nilai *internal rate of return* sebesar 16%, dan nilai *payback period* selama 4 tahun 5 bulan. Hasil penelitian budidaya larva BSF dengan memanfaatkan lahan yang tersedia didapatkan nilai *net present value* yang didapat sebesar Rp.53.007.128 nilai *internal rate of return* sebesar 40%, dan nilai *payback period* selama 3 tahun 3 bulan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rencana pendirian bisnis budidaya *larva black soldier fly* (BSF) ini layak untuk dijalankan.

Kata Kunci: Analisis Kelayakan, Aspek Pasar dan Pemasaran, Aspek Teknis, Aspek Legal dan Lingkungan, Aspek Manajemen dan Organisasi, dan Aspek Keuangan dan Ekonomi.

ABSTRACT

The business of cultivating black soldier fly larvae is indeed promising to be established, this is in line with the large amount of food waste in the city of Bandung and the large number of entrepreneurs who have started this BSF larval farming business. This study aims to determine the feasibility of a black soldier fly (BSF) larval farming business to be built in the city of Bandung based on a business feasibility analysis that considers market and marketing aspects, technical aspects, management and organizational aspects, legal and environmental aspects, and financial and economic aspects. Based on the results of research on BSF larvae cultivation by requiring land and development, the net present value obtained was Rp.7.403.473, the internal rate of return was 16%, and the payback period was 4 years and 5 months. The results of research on BSF larvae cultivation by utilizing available land obtained a net present value of Rp. 53.007.128, an internal rate of return of 40%, and a payback period of 3 years and 3 months. Thus it can be concluded that the plan to establish a black soldier fly (BSF) larval farming business is feasible to run.

Keywords: *Feasibility Analysis, Market and Marketing Aspect, Legal and Environmental Aspects, Management and Organizational Aspect, and Financial and Economic Aspects.*

1. PENDAHULUAN

Kota Bandung menjadi salah satu kota yang dijadikan tujuan wisatawan baik dari dalam maupun luar kota. Banyaknya jumlah hotel yang ada dengan wisatawan yang banyak secara tidak langsung akan mempengaruhi tingkat sampah *food waste* yang akan dihasilkan. Salah satu upaya pengurangan sampah yang ada di Kota Bandung adalah dengan mengoptimalkan peranan sampah. Timbulan sampah *food waste* sendiri tentunya harus dipertimbangkan dan diolah agar nantinya akan menghasilkan nilai ekonomis. Oleh sebab itu, timbulan sampah *food waste* yang nantinya akan dihasilkan hotel dijadikan *input* dalam menentukan kelayakan terhadap perkembangbiakan larva BSF. Saat ini sedang berkembang bisnis dengan cara memanfaatkan sampah *food waste*. Salah satu bisnis yang sedang berkembang tersebut yaitu bisnis yang menggunakan lalat tentara hitam (*black soldier fly*-BSF). Bisnis larva BSF ini juga semakin berkembang karena larva yang akan dihasilkan nantinya akan memiliki potensi nilai ekonomis yang tinggi karena larva tersebut dapat menjadi campuran pakan ternak.

Bisnis pakan ternak merupakan bisnis yang memiliki peluang untuk berkembang, tetapi terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan sebelum menjalankan suatu bisnis. Membuka sebuah bisnis akan terdapat tantangan yang akan dihadapi nantinya. Contohnya adalah banyaknya persaingan akibat jumlah kompetitor yang melakukan bisnis yang sama dan biaya yang dibutuhkan cukup besar pada investasi awal. Penelitian ini nantinya dapat membantu pemilik hotel di Kota Bandung atau masyarakat yang nantinya akan melakukan bisnis budidaya larva *black soldier fly* ini layak dijalankan atau tidak berdasarkan aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen dan organisasi, dan aspek keuangan dan ekonomi sehingga nantinya pelaku usaha dapat meminimasi resiko kegagalan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Identifikasi Masalah

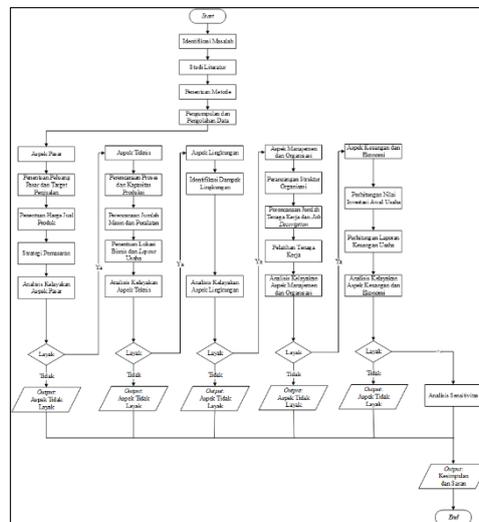
Jumlah hotel yang ada di Kota Bandung dengan wisatawan yang banyak secara tidak langsung akan sampah yang akan dihasilkan meningkat. Kota Bandung perlu mengupayakan pengurangan sampah yang ada. Timbulan sampah tentunya harus dipertimbangkan dan diolah agar nantinya akan memiliki nilai ekonomis. Salah satu cara agar timbulan sampah yang nantinya akan dihasilkan hotel menjadi bernilai akan dijadikan *input* dalam menentukan kelayakan terhadap pembuatan sebuah bisnis. Berdasarkan hal tersebut, saat ini sedang berkembang bisnis dengan cara memanfaatkan sampah *food waste*. Salah satu bisnis yang sedang berkembang tersebut yaitu bisnis yang menggunakan lalat tentara hitam (*black soldier fly*-BSF). Membangun budidaya larva *black soldier fly* tentu memiliki peluang pasar tersendiri. Namun, setiap usaha tentu terdapat risiko yang akan dihadapi. Perencanaan sebuah bisnis harus secara matang dilakukan sebelum memutuskan agar nantinya perusahaan memiliki risiko yang minimum dengan keuntungan yang optimal.

2.2 Studi Literatur

Berisikan tentang teori berdasarkan literatur yang digunakan untuk mendukung penelitian bisnis budidaya larva BSF. Literatur berisikan tentang aspek yang digunakan untuk menunjang penelitian yaitu aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen dan organisasi, dan aspek keuangan dan ekonomi.

2.3 Penentuan Metode

Berisikan penentuan metode analisis atau studi kelayakan digunakan karena ingin mengetahui layak tidaknya budidaya larva BSF dijalankan. Analisis kelayakan ini mampu memecahkan permasalahan yang akan mendatang pada bisnis budidaya larva BSF. Aspek yang digunakan yaitu aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen dan organisasi, dan aspek keuangan.



2.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berisikan pengumpulan data yaitu aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen dan organisasi, dan aspek keuangan. Data input dari aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, dan aspek manajemen dan organisasi untuk menyatakan kelayakan disetiap aspeknya. Aspek keuangan akan dihitung penentuan investasi awal untuk menentukan modal, lalu menghitung *income statement* dan *cash flow* sehingga dapat di analisis kelayakan pada aspek keuangan tersebut.

2.5 Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan yang didapatkan dari hasil perhitungan dan dapat menjawab tujuan dilakukan penelitian serta saran yang akan dilakukan untuk bisnis budidaya larva *black soldier fly*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aspek Pasar

Aspek pasar menjelaskan pengumpulan data permintaan dan penawaran untuk selanjutnya akan menghasilkan peluang pasar dan target penjualan. Hal pertama yang akan dikaji dalam aspek ini adalah meramalakan data permintaan. Peramalan dilakukan untuk mengetahui jumlah permintaan masa mendatang dengan memproyeksikan data masa lalu selama 6 tahun yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Populasi Unggas

No. Tahun	Populasi			
	Ayam Buras	Ayam Ras Petelur	Ayam Ras Pedaging	Itik/Itik Manila
1 2017	2.011.726	365.563	4.109.271	379.567
2 2018	2.069.610	516.873	25.082.034	621.709
3 2019	2.195.649	370.349	28.451.898	419.081
4 2020	2.078.113	686.880	35.037.078	431.569
5 2021	1.814.468	-	-	290.485
6 2022	1.802.680	845.374	21.430.563	320.692

Sumber: <https://jabar.bps.go.id>

Data tersebut digunakan sebagai dasar peramalan populasi untuk 6 tahun kedepan. Langkah yang dilakukan adalah plotting data, pemilihan metode dan membandingkan error terkecil, verifikasi data, dan proyeksi data. Data *demand* 6 tahun kedepan untuk produk larva BSF dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Demand Larva BSF

Tahun	Populasi				Jumlah Demand/Kg
	Ayam Buras	Ayam Ras Petelur	Ayam Ras Pedaging	Itik/Itik Manila	
2023	18026	5807	208131	2830	234794
2024	17475	6140	213258	2465	239338
2025	16924	6473	218385	2101	243883
2026	16373	6806	223513	1736	248429
2027	15823	7139	228640	1372	252974
2028	15272	7471	233767	1007	257517
Total Demand					1476935

Data penawaran untuk budidaya larva BSF diperoleh dari hasil survei dan wawancara. Survei dan wawancara dilakukan terhadap lima budidaya larva BSF pesaing di Kota Bandung. Wawancara ini dilakukan terhadap pemilik atau pekerja budidaya larva BSF pesaing mengenai jumlah kapasitas produksi larva BSF yang *fresh* dan kering oleh setiap pesaing dalam tahun terakhir. Berikut merupakan hasil produksi tahunan budidaya larva BSF pesaing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Produksi Budidaya Larva BSF Pesaing

Tahun	Hasil Perusahaan Pesaing /Kg				
	Looky BSF	Saung Maggot	Maggot Senampungan	Maggot Asri 16	Maggot Gokil
2021	2000	1900	1000	2450	5000
2022	2500	2100	1400	3000	4500

Data Penawaran ini didapat berdasarkan hasil survei dan wawancara terhadap pemilik atau pekerja budidaya pesaing dan berdasarkan hasil wawancara data peramalan 6 tahun kedepan Berikut merupakan data 6 tahun kedepan produksi larva BSF para pesaing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Supply Budidaya Larva BSF

Tahun	Hasil Perusahaan Pesaing /Kg					Total Supply/Kg
	Looky BSF	Saung Maggot	Maggot Senampungan	Maggot Asri 16	Maggot Gokil	
2023	2750	2310	1540	3300	4950	14850
2024	3025	2541	1694	3630	5445	16335
2025	3328	2795	1863	3993	5990	17969
2026	3660	3075	2050	4392	6588	19765
2027	4026	3382	2255	4832	7247	21742
2028	4429	3720	2480	5315	7972	23916

Peluang pasar untuk produk larva BSF di Kota Bandung diperoleh dari selisih antara *demand* dan *supply* yang tersedia. Berikut merupakan peluang pasar yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Peluang Pasar Produk Larva BSF

Tahun	Demand (Kg)	Supply (Kg)	Peluang Pasar (Kg)
2023	234794	14850	219944
2024	239338	16335	223003
2025	243883	17969	225915
2026	248429	19765	228663
2027	252974	21742	231232
2028	257517	23916	233601

Target penjualan ditentukan berdasarkan dan kemampuan kapasitas sampah dari hotel dan kemampuan produksi dari budidaya larva BSF. Kapasitas sampah pada hari senin sampai dengan kamis sebesar 40Kg sedangkan pada hari sabtu dan minggu menghasilkan 60Kg. Target penjualan akan diasumsikan naik sebesar 10% disetiap tahun. Selain itu penentuan target penjualan juga memperhitungkan kemampuan budidaya pesaing dalam memenuhi permintaan produk larva BSF, kemampuan produksi, dan kemampuan modal dan meningkatkan target pasar disetiap tahun. Berikut merupakan target penjualan dari produk larva BSF yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Target Penjualan Produk Larva BSF

Tahun	Demand (Kg)	Supply (Kg)	Peluang Pasar (Kg)	Target Pasar
2023	234794	14850	219944	3072
2024	239338	16335	223003	3379
2025	243883	17969	225915	3717
2026	248429	19765	228663	4089
2027	252974	21742	231232	4498
2028	257517	23916	233601	4947

Target pasar tersebut dibagi lagi kedalam dua kategori, yaitu 70% ditargetkan untuk larva BSF *fresh* dan 30% untuk larva BSF kering. Berikut segmentasi target penjualan yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Target Penjualan Berdasarkan Jenis Produk

Tahun	Target Pasar/ Kg	Target Penjualan Larva BSF <i>Fresh</i> (70%)	Target Penjualan Larva BSF Kering (30%)
2023	3072	2150	922
2024	3379	2365	1014
2025	3717	2602	1115
2026	4089	2862	1227
2027	4498	3148	1349
2028	4947	3463	1484

Penentuan harga jual produk larva BSF dilakukan berdasarkan perbandingan harga para pesaing. Harga yang akan ditawarkan untuk produk larva BSF *fresh* Rp 8.800 dan larva BSF kering berkisar Rp 64.000 yang telah memperkirakan biaya yang akan dikeluarkan dan rata-rata harga penjual pesaing. Bisnis budidaya larva BSF ini mengusung konsep *marketing mix* elemen 4P (*product, place, price, dan promotion*) dalam menetapkan strategi pemasaran yang akan digunakan. Pemilihan strategi pemasaran yang tepat akan berdampak baik bagi berjalannya sebuah bisnis.

3.2 Aspek Teknis

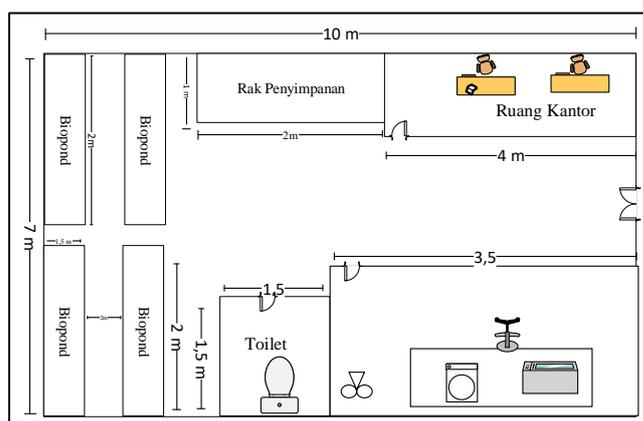
Pada bisnis budidaya larva BSF akan memproduksi larva *fresh* dan kering. Proses pembuatan produk larva BSF *fresh* dalam 1 kali panen membutuhkan waktu 361,796 dan untuk larva BSF kering membutuhkan waktu 362,296 atau diakumulasikan waktu 1 kali panen selama 15 hari. Kapasitas produksi yang ditetapkan sesuai dengan target penjualan yang direncanakan pada bagian aspek pasar. Pada aspek teknis perlu menentukan mesin dan alat yang digunakan

dengan menyesuaikan kapasitas produksi. Jumlah mesin dan alat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kebutuhan Alat dan Mesin

Nama Alat dan Mesin	Jumlah Kebutuhan
Oven Listrik	1 Unit
Mesin Pencacah	1 Unit
Biopond	4 Unit
Rak Penyimpanan	1 Unit
Tray	7 Unit
Saringan	1 Unit
Ember	1 Unit
Laptop	1 Unit
Kursi	3 Unit
Meja Kantor	2 Unit
Timbangan	1 Unit
Meja Penyimpanan	1 Unit
Alat Kebersihan	1 Unit

Dari hasil survei baik dari harga jual, akses yang mudah, dan juga kondisi tempat alternatif lokasi yang akan dipilih yaitu di Jalan Cijawura karena selain harga tanah yang dijual murah tempat tersebut sesuai dengan kriteria seperti jauh dari penduduk, jarak operasional tidak terlalu jauh, dan lokasi dekat dengan target pasar. Berikut merupakan rencana *layout* bisnis budidaya Larva BSF ini di Jalan Cijawura Kota Bandung dengan luas tanah 70 m² yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Layout Produksi Budidaya Larva BSF

3.3 Aspek Manajemen dan Organisasi

Struktur organisasi yang digunakan adalah struktur organisasi fungsional. Pemilihan struktur organisasi fungsional untuk pengembangan usaha ini didasari oleh ukuran organisasi serta jumlah sumber daya yang tidak terlalu besar. Pada struktur organisasi fungsional ini, pemilik usaha langsung membawahi para pekerja yang akan memproduksi larva BSF *fresh* dan kering. Penentuan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dan *job description* pada budidaya larva BSF yang akan memproduksi larva *black soldier fly fresh* dan kering yang akan di bangun di Kota Bandung agar nantinya budidaya akan berjalan secara efektif sehingga tidak menimbulkan kerugian finansial dimasa yang akan datang. Job description dan kebutuhan tenaga kerja dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Job Description dan Kebutuhan Tenaga Kerja

No	Jabatan	Job Specification
1	Divisi Produksi	Pendidikan minimal SMA/SMK
		Jujur dan bertanggung jawab
		Mampu bekerja keras dan mau belajar
		Mampu membuat laporan hasil produksi
2	Divisi Pemasaran	Pendidikan minimal SMA/SMK
		Memiliki kemampuan pemasaran yang baik
		Jujur dan bertanggung jawab
		Mampu membuat laporan penjualan
		Mampu menjalin ikatan bisnis yang baik

Pelatihan tentang budidaya larva BSF dibutuhkan karena pekerja yang direkrut nantinya akan dilakukan lebih ke arah persiapan dan percobaan membuat produk larva *black soldier fly fresh* dan kering. Pelatihan nantinya akan dilakukan untuk pekerja pertama, dilakukan dengan mencoba budidaya terlebih dahulu yang nantinya akan membantu jalannya produksi dengan lancar.

3.4 Aspek Legal dan Lingkungan

Kegiatan budidaya larva BSF tentunya berpotensi menghasilkan limbah baik nantinya akan bisa didaur ulang atau tidak. Limbah sendiri terdiri dari zat padat, cair, dan udara atau gas. Pada bisnis budidaya larva *black soldier fly* akan menghasilkan limbah padat berupa sisa makanan pada larva. Berikut ini merupakan hasil dari observasi mengenai limbah yang dihasilkan dari bisnis Larva BSF serta analisis cara penanggulangannya limbah, sehingga nantinya tidak mencemari lingkungan dan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Identifikasi dan Cara Penanggulangan Limbah Produksi

No.	Limbah yang Dihasilkan	Jenis	Cara Penanggulangan
1	Sisa Makan Larva	Padat	Sisa makanan pada larva yang disebut kasgot nantinya dikeringkan menjadi pupuk.
2	Larva Mati	Padat	Sisa larva mati bisa dijadikan kompos kembali atau menjadi pelet ikan.

3.5 Aspek Keuangan dan Ekonomi (Skenario 1)

Aspek ekonomi dan keuangan pada skenario 1 ini akan menjelaskan mengenai perhitungan nilai investasi penyusunan keuangan bisnis, pengukuran kinerja finansial, dan analisis kelayakan aspek finansial untuk budidaya larva dengan pembelian lahan berupa tanah. Investasi yang dibutuhkan perusahaan adalah sebesar Rp.306.430.500 yang terdiri dari biaya pengadaan tanah, biaya bangunan, inventaris kantor, dan biaya mesin dan peralatan. Sebesar 65% biaya sendiri dan 35% biaya pinjaman dari bank dengan skema peminjaman selama 5 tahun. Tabel perhitungan *income statement* dan *cash flow* dilihat pada Tabel 11 sampai dengan Tabel 11.

Tabel 11. *Income Statement*

Uraian	Tahun				
	1	2	3	4	5
STATISTIK:					
Target Penjualan Larva BSF Kering	922	1014	1116	1227	1350
Target Penjualan Larva BSF <i>Fresh</i>	2150	2365	2602	2862	3148
Harga Jual Larva BSF Kering	Rp 64.000	Rp 70.400	Rp 77.440	Rp 85.184	Rp 93.702
Harga Jual Larva BSF <i>Fresh</i>	Rp 8.800	Rp 9.680	Rp 10.648	Rp 11.713	Rp 12.884
Biaya Bahan Baku (1Kg)	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267
PENERIMAAN:					
Hasil Penjualan Larva BSF Kering	Rp 59.008.000	Rp 71.399.680	Rp 86.393.613	Rp 104.536.271	Rp 126.488.889
Hasil Penjualan Larva BSF <i>Fresh</i>	Rp 18.920.000	Rp 22.893.200	Rp 27.700.772	Rp 33.517.934	Rp 40.556.700
TOTAL PENERIMAAN	Rp 77.928.000	Rp 94.292.880	Rp 114.094.385	Rp 138.054.206	Rp 167.045.589
PENGELUARAN:					
Biaya Bahan Langsung	Rp 6.964.224	Rp 7.660.646	Rp 8.426.711	Rp 9.269.382	Rp 10.196.320
Biayaa Tenaga Kerja	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000
Biaya Listrik	Rp 6.000.000	Rp 6.120.000	Rp 6.242.400	Rp 6.367.248	Rp 6.494.593
Biaya Air	Rp 600.000	Rp 612.000	Rp 624.240	Rp 636.725	Rp 649.459
Biaya Transportasi	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000
Biaya Depresiasi	Rp 5.443.050	Rp 5.443.050	Rp 5.443.050	Rp 5.443.050	Rp 5.443.050
TOTAL PENGELUARAN	Rp 83.327.274	Rp 84.155.696	Rp 85.056.401	Rp 86.036.405	Rp 87.103.423
EBIT	-Rp 5.399.274	Rp 10.137.184	Rp 29.037.984	Rp 52.017.801	Rp 79.942.166
Bunga Pinjaman	Rp 6.480.000	Rp 5.184.000	Rp 3.888.000	Rp 2.592.000	Rp 1.296.000
EBT	-Rp 11.879.274	Rp 4.953.184	Rp 25.149.984	Rp 49.425.801	Rp 78.646.166
Pajak Penghasilan (15%)	-Rp 1.781.891	Rp 742.978	Rp 3.772.498	Rp 7.413.870	Rp 11.796.925
EAT	-Rp 10.097.383	Rp 4.210.206	Rp 21.377.486	Rp 42.011.931	Rp 66.849.241

Tabel 12. Perhitungan *Cash Flow*

Uraian	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
Arus Kas Masuk:						
Hasil Penjualan Larva BSF Kering		Rp 59.008.000	Rp 71.399.680	Rp 86.393.613	Rp 104.536.271	Rp 126.488.889
Hasil Penjualan Larva BSF <i>Fresh</i>		Rp 18.920.000	Rp 22.893.200	Rp 27.700.772	Rp 33.517.934	Rp 40.556.700
Total Arus Kas Masuk		Rp 77.928.000	Rp 94.292.880	Rp 114.094.385	Rp 138.054.206	Rp 167.045.589
Arus Kas Keluar:						
Modal Sendiri	-Rp 10.179.825					
Biaya Bahan Langsung		Rp 6.964.224	Rp 7.660.646	Rp 8.426.711	Rp 9.269.382	Rp 10.196.320
Biaya Tenaga Kerja		Rp 60.000.000				
Biaya Listrik		Rp 6.000.000	Rp 6.120.000	Rp 6.242.400	Rp 6.367.248	Rp 6.494.593
Biaya Air		Rp 600.000	Rp 612.000	Rp 624.240	Rp 636.725	Rp 649.459
Biaya Transportasi		Rp 4.320.000				
Pengembalian Pokok Pinjaman		Rp 21.600.000				
Bunga Pinjaman		Rp 6.480.000	Rp 5.184.000	Rp 3.888.000	Rp 2.592.000	Rp 1.296.000
Pajak Penghasilan		-Rp 1.781.891	Rp 742.978	Rp 3.772.498	Rp 7.413.870	Rp 11.796.925
Total Arus Kas Keluar	-Rp 10.179.825	Rp 104.182.333	Rp 106.239.624	Rp 108.873.849	Rp 112.199.225	Rp 116.353.298
Arus Kas Bersih (Net Cash Flow)	-Rp 10.179.825	-Rp 26.254.333	-Rp 11.946.744	Rp 5.220.536	Rp 25.854.981	Rp 50.692.291
Saldo Kas Awal		-Rp 10.179.825	-Rp 36.434.158	-Rp 48.380.902	-Rp 43.160.366	-Rp 17.305.385
Saldo Kas Akhir		-Rp 36.434.158	-Rp 48.380.902	-Rp 43.160.366	-Rp 17.305.385	Rp 33.386.906

Berdasarkan perhitungan aspek ekonomi dan keuangan karena untuk bisnis dengan skenario 1 yang membutuhkan pembelian lahan berupa tanah nilai *payback period* yang lebih kecil dari umur analisis yaitu 4 tahun 5 bulan, nilai net present value yang lebih besar dari 0 yaitu Rp. 7.403.473, dan nilai internal rate of return lebih besar dari nilai minimum *attractive rate of return* sebesar 16%.

3.6 Aspek Keuangan dan Ekonomi (Skenario 2)

Aspek ekonomi dan keuangan pada skenario 2 ini akan menjelaskan mengenai perhitungan nilai investasi penyusunan keuangan bisnis, pengukuran kinerja finansial, dan analisis kelayakan aspek finansial untuk budidaya larva dengan memanfaatkan lahan yang tersedia. Investasi yang dibutuhkan perusahaan adalah sebesar Rp.60.430.500 yang terdiri dari biaya pengadaan tanah, biaya bangunan, inventaris kantor, dan biaya mesin dan peralatan. Sebesar 50% biaya sendiri dan 50% biaya pinjaman dari bank dengan skema peminjaman selama 5 tahun. Tabel asumsi, Perhitungan *income statement*, *cash flow*, *payback period*, *net present value*, dan *rate of return* selama lima tahun dapat dilihat pada Tabel 13 sampai dengan Tabel 14.

Tabel 13. Income Statement

Uraian	Tahun				
	1	2	3	4	5
STATISTIK:					
Target Penjualan Larva BSF Kering	922	1014	1116	1227	1350
Target Penjualan Larva BSF Fresh	2150	2365	2602	2862	3148
Harga Jual Larva BSF Kering	Rp 64.000	Rp 70.400	Rp 77.440	Rp 85.184	Rp 93.702
Harga Jual Larva BSF Fresh	Rp 8.800	Rp 9.680	Rp 10.648	Rp 11.713	Rp 12.884
Biaya Bahan Baku (1 Kg)	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267	Rp 2.267
PENERIMAAN:					
Hasil Penjualan Larva BSF Kering	Rp 59.008.000	Rp 71.399.680	Rp 86.393.613	Rp 104.536.271	Rp 126.488.889
Hasil Penjualan Larva BSF Fresh	Rp 18.920.000	Rp 22.893.200	Rp 27.700.772	Rp 33.517.934	Rp 40.556.700
TOTAL PENERIMAAN	Rp 77.928.000	Rp 94.292.880	Rp 114.094.385	Rp 138.054.206	Rp 167.045.589
PENGELUARAN:					
Biaya Bahan Langsung	Rp 6.964.224	Rp 7.660.646	Rp 8.426.711	Rp 9.269.382	Rp 10.196.320
Biaya Tenaga Kerja	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000
Biaya Listrik	Rp 6.000.000	Rp 6.120.000	Rp 6.242.400	Rp 6.367.248	Rp 6.494.593
Biaya Air	Rp 600.000	Rp 612.000	Rp 624.240	Rp 636.725	Rp 649.459
Biaya Transportasi	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000
Biaya Depresiasi	Rp 3.163.050	Rp 3.163.050	Rp 3.163.050	Rp 3.163.050	Rp 3.163.050
TOTAL PENGELUARAN	Rp 81.047.274	Rp 81.875.696	Rp 82.776.401	Rp 83.756.405	Rp 84.823.423
EBIT	-Rp 3.119.274	Rp 12.417.184	Rp 31.317.984	Rp 54.297.801	Rp 82.222.166
Bunga Pinjaman	Rp 1.812.915	Rp 1.450.332	Rp 1.087.749	Rp 725.166	Rp 362.583
EBT	-Rp 4.932.189	Rp 10.966.852	Rp 30.230.235	Rp 53.572.635	Rp 81.859.583
Pajak Penghasilan (15%)	-Rp 739.828	Rp 1.645.028	Rp 4.534.535	Rp 8.035.895	Rp 12.278.937
EAT	-Rp 4.192.361	Rp 9.321.824	Rp 25.695.700	Rp 45.536.739	Rp 69.580.646

Tabel 14. Perhitungan Cash Flow

Uraian	Tahun				
	0	1	2	3	4
Arus Kas Masuk:					
Hasil Penjualan Larva BSF Kering		Rp 59.008.000	Rp 71.399.680	Rp 86.393.613	Rp 104.536.271
Hasil Penjualan Larva BSF Fresh		Rp 18.920.000	Rp 22.893.200	Rp 27.700.772	Rp 33.517.934
Total Arus Kas Masuk		Rp 77.928.000	Rp 94.292.880	Rp 114.094.385	Rp 138.054.206
Arus Kas Keluar:					
Modal Sendiri	-Rp 30.898.000				
Biaya Bahan Langsung		Rp 6.964.224	Rp 7.660.646	Rp 8.426.711	Rp 9.269.382
Biaya Tenaga Kerja		Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000	Rp 60.000.000
Biaya Listrik		Rp 6.000.000	Rp 6.120.000	Rp 6.242.400	Rp 6.367.248
Biaya Air		Rp 600.000	Rp 612.000	Rp 624.240	Rp 636.725
Biaya Transportasi		Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000	Rp 4.320.000
Pembelian Pakok Pinjaman		Rp 6.179.600	Rp 6.179.600	Rp 6.179.600	Rp 6.179.600
Bunga Pinjaman		Rp 1.853.880	Rp 1.483.104	Rp 1.112.328	Rp 741.552
Pajak Penghasilan		-Rp 766.456	Rp 1.619.629	Rp 4.510.366	Rp 8.012.955
Total Arus Kas Keluar	-Rp 30.898.000	Rp 85.151.248	Rp 87.994.980	Rp 91.415.645	Rp 95.527.462
Arus Kas Bersih (Net Cash Flow)	-Rp 30.898.000	Rp 7.223.248	Rp 6.297.900	Rp 22.678.740	Rp 42.526.744
Saldo Kas Awal	-Rp 30.898.000	-Rp 38.121.248	-Rp 31.823.348	-Rp 9.144.608	Rp 33.382.136
Saldo Kas Akhir		-Rp 38.121.248	-Rp 31.823.348	-Rp 9.144.608	Rp 99.959.750

Berdasarkan aspek ekonomi dan keuangan karena untuk bisnis dengan skenario 2 yang memanfaatkan lahan yang tersedia nilai *payback period* yang lebih kecil dari umur analisis yaitu 3 tahun 3 bulan, nilai *net present value* yang lebih besar dari 0 yaitu Rp51.812.8428, dan nilai *internal rate of return* lebih besar dari nilai minimum *attractive rate of return* sebesar 40%.

3.7 Analisis Sensitivitas (Skenario 1)

Analisis sensitivitas pada skenario 1 yang membutuhkan pembelian lahan berupa tanah ini akan menjelaskan tentang hubungan antara hasil perhitungan akhir dengan beberapa faktor apabila diubah karena suatu kondisi tertentu. Batas serta perubahan nilai *net present value* dan *rate of return* yang dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Faktor Sensitivitas Skenario 1

No.	Deskripsi Faktor	Perubahan	NPV	IRR
1	Penurunan Volume Penjualan	2,239%	-Rp.7.885	11%
2	Penurunan Harga Jual Produk	2,255%	-Rp6.873	11%
3	Kenaikan Gaji Pekerja	4,285%	-Rp.28.858	11%

3.8 Analisis Sensitivitas (Skenario 2)

Analisis sensitivitas pada skenario 2 yang memanfaatkan lahan yang tersedia ini akan menjelaskan tentang hubungan antara hasil perhitungan akhir dengan beberapa faktor apabila diubah karena suatu kondisi tertentu. Batas serta perubahan nilai *net present value* dan *rate of return* yang dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Faktor Sensitivitas Skenario 2

No.	Deskripsi Faktor	Perubahan	NPV	IRR
1	Penurunan Volume Penjualan	16,025%	-Rp.37.322	11%
2	Penurunan Harga Jual Produk	14,85%	-Rp36.967	11%
3	Kenaikan Gaji Pekerja	28,15%	-Rp.53/018	11%

4. ANALISIS

4.1 Analisis Aspek Pasar dan Pemasaran

Analisis kelayakan aspek pasar dan pemasaran bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung ialah Peluang pasar yang bernilai positif menandakan bisnis budidaya larva BSF ini memiliki potensial pasar yang baik, sehingga rencana pendirian budidaya larva BSF di Kota Bandung ini layak untuk direalisasikan. Produk larva BSF ini dapat bersaing dapat bersaing dipasar. Hal tersebut dapat dilihat dari harga larva BSF yang akan ditawarkan disesuaikan dengan pesaing, agar bisnis budidaya ini dapat bertahan dan bersaing dengan budidaya yang sudah ada. Penggunaan strategi pemasaran yang tepat dapat menarik minat konsumen untuk datang dan membeli larva BSF serta dapat menunjang pengembangan bisnis kedepannya Berdasarkan hasil analisis aspek pasar dan pemasaran maka dapat disimpulkan bahwa budidaya larva BSF ini layak dalam aspek pasar.

4.2 Analisis Aspek Teknis

Aspek teknis pada bisnis budidaya larva BSF dapat dikatakan layak karena memenuhi kriteria seperti Kapasitas produksi dapat terpenuhi, fasilitas yang dibutuhkan tersedia seperti mesin dan peralatan yang digunakan, dan lokasi tempat pendirian bisnis merupakan lokasi yang ideal untuk mendirikan bisnis budidaya larva BSF. Usaha dapat dikatakan layak karena perusahaan sudah memiliki peta proses operasi, kebutuhan pekerja, kebutuhan mesin dan peralatan, dan lokasi serta *layout* yang sesuai.

4.3 Analisis Aspek Manajemen dan Organisasi

Berdasarkan hasil dari langkah-langkah analisis kelayakan aspek manajemen dan organisasi budidaya larva BSF, maka didapatkan hasil analisis yaitu Struktur organisasi, *job specification*, dan *job description* bisnis budidaya larva BSF dirancang dengan jelas dan dapat menunjang bisnis, Penentuan jumlah tenaga kerja disesuaikan dengan kebutuhan bisnis dan menunjang untuk melakukan kegiatan operasional. Selain itu, penentuan besarnya gaji yang akan diterima oleh pekerja disesuaikan dengan besar Upah Minimum Regional (UMR) Kota Bandung dan jenis pekerjaan yang dilakukan, dan Tersedianya program pelatihan tenaga kerja yang mampu

meningkatkan kemampuan setiap pekerjaannya. Berdasarkan hasil analisis aspek manajemen dan organisasi maka dapat disimpulkan bahwa bisnis budidaya larva BSF ini layak dalam aspek manajemen dan organisasi.

4.4 Analisis Aspek Legal dan Lingkungan

Berdasarkan hasil dari langkah-langkah analisis kelayakan aspek lingkungan bisnis budidaya larva BSF, maka dapat hasil analisis dampak lingkungan yang dihasilkan baik serta dapat ditanggulangi atau dikelola dengan cara yang tepat. Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa bisnis budidaya larva BSF ini layak dalam lingkungan.

4.5 Analisis Aspek Keuangan dan Ekonomi (Skenario 1)

Berdasarkan hasil analisis aspek ekonomi dan keuangan, rencana pendirian bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung dikatakan layak dari segi aspek ekonomi dan keuangan karena untuk bisnis dengan skenario 1 yang membutuhkan pembelian lahan berupa tanah nilai *payback period* yang lebih kecil dari umur analisis yaitu 4 tahun 5 bulan, nilai *net present value* yang lebih besar dari 0 yaitu Rp. 7.403.473, dan nilai *internal rate of return* lebih besar dari nilai minimum *attractive rate of return* sebesar 16%. Berdasarkan hasil analisis aspek finansial dengan parameter *payback period*, *internal rate of return*, dan minimum *attractive rate of return* maka dapat disimpulkan bahwa bisnis budidaya larva BSF ini layak dalam aspek finansial.

4.6 Analisis Aspek Keuangan dan Ekonomi (Skenario 2)

Berdasarkan hasil analisis aspek ekonomi dan keuangan, rencana pendirian bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung dikatakan layak dari segi aspek ekonomi dan keuangan karena untuk bisnis dengan skenario 2 yang memanfaatkan lahan yang tersedia nilai *payback period* yang lebih kecil dari umur analisis yaitu 3 tahun 3 bulan, nilai *net present value* yang lebih besar dari 0 yaitu Rp.53.007.128, dan nilai *internal rate of return* lebih besar dari nilai minimum *attractive rate of return* sebesar 40%. Berdasarkan hasil analisis aspek finansial dengan parameter *payback period*, *internal rate of return*, dan minimum *attractive rate of return* maka dapat disimpulkan bahwa bisnis budidaya larva BSF ini layak dalam aspek finansial.

4.7 Analisis Sensitivitas (Skenario 1)

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, bisnis budidaya larva BSF dengan membutuhkan pembelian lahan berupa tanah ini masih dinyatakan layak apabila mengalami penurunan target penjualan maksimal 2,239%, penurunan harga jual maksimal 2,255%, dan kenaikan gaji pekerja maksimal 4,285% apabila penurunan atau kenaikan melebihi batas tersebut, bisnis budidaya larva BSF ini kemungkinan akan mengalami kerugian.

4.8 Analisis Sensitivitas (Skenario 2)

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, bisnis budidaya larva BSF dengan memanfaatkan lahan tersedia apabila mengalami penurunan volume target penjualan maksimal 16,025%, penurunan harga jual sebesar 14,85%, dan kenaikan gaji pekerja maksimal 28,15% apabila penurunan atau kenaikan melebihi batas tersebut, bisnis budidaya larva BSF ini kemungkinan akan mengalami kerugian.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian mengenai analisis kelayakan bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis aspek pasar dan pemasaran, rencana bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung dapat dikatakan layak karena memiliki pasar yang potensial, harga produk yang ditawarkan dapat bersaing, dan strategi pemasaran yang menarik minat para konsumen.
2. Berdasarkan hasil aspek analisis teknis, rencana pendirian bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung ini dikatakan layak karena perencanaan kapasitas yang akan diproduksi jelas dan terpenuhi, penggunaan mesin dan peralatan sesuai, dan lokasi budidaya sesuai dengan konsep yang akan digunakan.
3. Berdasarkan hasil analisis aspek legal dan lingkungan, rencana bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung ini dikatakan layak karena dampak yang akan dihasilkan akan dapat ditanggulangi dan dikelola dengan cara yang tepat.
4. Berdasarkan hasil aspek analisis manajemen dan organisasi, rencana bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung ini dikatakan layak karena *job specification* dan *job description* yang dirancang dengan jelas, tenaga kerja yang sesuai, dan tersedianya program pelatihan bagi para pekerja.
5. Berdasarkan hasil analisis aspek ekonomi dan keuangan, rencana pendirian bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung dikatakan layak karena nilai *payback period* yang sebesar 4 tahun 5 bulan, nilai *net present value* Rp. 7.403.473, dan nilai *internal rate of return* sebesar 16%. Hasil analisis sensitivitas masih apabila penurunan target penjualan maksimal 2,239%, penurunan harga jual maksimal 2,255%, dan kenaikan gaji pekerja maksimal 4,285%. Apabila penurunan atau kenaikan melebihi batas, bisnis budidaya larva BSF ini kemungkinan akan mengalami kerugian.
6. Berdasarkan hasil analisis aspek ekonomi dan keuangan, rencana pendirian bisnis budidaya larva BSF di Kota Bandung dikatakan layak dari segi aspek ekonomi dan keuangan karena untuk bisnis dengan skenario 2 yang memanfaatkan lahan yang tersedia nilai *payback period* yaitu 3 tahun 3 bulan, nilai *net present value* yaitu Rp.53.007.128, dan nilai *internal rate of return* sebesar 40%. Hasil analisis sensitivitas masih dinyatakan layak apabila penurunan volume target penjualan maksimal 16,025%, penurunan harga jual sebesar 14,85%, dan Kenaikan gaji pekerja maksimal 28,15%. Apabila penurunan atau kenaikan melebihi batas, bisnis budidaya larva BSF ini kemungkinan akan mengalami kerugian.

DAFTAR PUSTAKA

Bernstad, S.S.A., Andersson, T. (2015). Food waste minimization from a lifecycleperspective. J. Environ. Manage.

FAO. (2013). *Food wastage footprint. Impacts on natural resources. Food wastage footprint Impact on natural resources.*

Kasmir dan Jakfar. 2017. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi Revisi. Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta.