Teknika 19 (2): 477-488

JURNAL TEKNIKA
ISSN: 0854-3143
e-ISSN: 2622-3481
Journal homepage: http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika
Journal Email: teknika@polsri.ac.id

Analisis Kelayakan Usaha Pengolahan Bonggol Jagung Sebagai Pupuk Kompos

Bernard Hasibuan [1], Raden Yusia Wulandari Ningrum *[2]
[1] Jurusan Magister Manajemen Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sahid, Jakarta, Indonesia
[*2] Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid, Jakarta, Indonesia
*Email Penulis Korespondensi: yusiawulandari15@gmail.com

Abstrak

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting yang memiliki berbagai kebermanfaatan bagi manusia dan hewan ternak. Bonggol jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk membuat pupuk kompos yang berkualitas. Kurangnya pengetahuan para petani Kecamatan Tigabinaga dalam pengaplikasian bonggol sebagai bahan kompos menyebabkan adanya penumpukan limbah jagung dan mengakibatkan terjadinya polusi udara karena adanya pembakaran limbah bonggol jagung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan bisnis pengolahan limbah bonggol jagung menjadi pupuk kompos yang dianalisis berdasarkan aspek pasar, aspek teknis dan teknologi, aspek manajemen dan aspek keuangan. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa bisnis pengolahan limbah bonggol jangung menjadi pupuk kompos akan mendapat keuntungan dalam periode tiga tahun dengan nilai Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 1.010.875.399, Internal Rate Return (IRR) sebesar 48.95% dan waktu pengembalian modal lebih kecil dari umur ekonomis bisnis yaitu selama 1 tahun 9 bulan. Maka dapat dikatakan bahwa bisnis ini layak untuk dilakukan usaha.

Kata kunci*— Analisis Kelayakan Bisnis, Limbah Bonggol Jagung, Pupuk Kompos*

Abstract

Corn is one of the important food crops that has various benefits for humans and livestock. Corn cobs can be used as raw materials to make quality compost. Lack of knowledge of farmers in Tigabinaga District in the application of corn cobs as compost material causes the accumulation of corn waste and results in air pollution due to the burning of corn cob waste. The purpose of this study was to evaluate the feasibility of the corn cob waste processing business into compost which was analyzed based on market aspects, technical and technological aspects, management aspects and financial aspects. The data obtained were qualitative data and quantitative data. The results of the analysis showed that the corn cob waste processing business into compost will make a profit in a three-year period with a Net Present Value (NPV) of Rp. 1,010,875,399, Internal Rate Return (IRR) of 48.95% and a payback period shorter than the economic life of the business, which is 1 year 9 months. So it can be said that this business is feasible to do.

Received: November 25, 2024; Online Available: March 1, 2025

Keywords—*Business Feasibility Analysis, Corn Cob Waste, Compost Fertilizer*

1. PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditi tanaman pangan yang dapat dikembangkan karena merupakan sumber pangan setelah beras. Produk jagung memiliki berbagai kegunaan, termasuk makanan, pakan ternak, bahan bakar, dan bahan baku untuk keperluan industri (seperti serat) [1]. Jagung juga memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan kandungan karbohidrat yang banyak, sehingga menjadi salah satu sumber energi penting bagi manusia dan hewan ternak. Selain itu, tanaman jagung juga memiliki kemampuan untuk memberikan manfaat ekologis, seperti menjaga kesuburan tanah, mengurangi erosi, dan memberikan tempat tinggal bagi serangga yang berguna sebagai penyerbuk. Bonggol jagung atau biasa disebut tongkol jagung merupakan bagian dalam organ betina tempat bulir duduk menempel/buah jagung [2]. Kabupaten Karo merupakan penghasil produksi jagung terbesar di Sumatera Utara. Pada tahun 2022, tercatat Kecamatan Tigabinanga merupakan penghasil produksi jagung yang paling besar di Kabupaten Karo dengan nilai produksi sebesar 166.792,57 Ton dengan luas panen 24.099,49 Ha [3]. Hampir semua penduduk Kecamatan Tigabinanga bermata pencaharian sebagai petani jagung. Namun pengaplikasian bonggol jagung masih kurang diketahui oleh para petani di daerah Kecamatan Tigabinanga. Kurangnya pengetahuan dari para petani ini mengakibatkan limbah-limbah jagung tersebut menggunung lalu dibakar begitu saja. Pembakaran bonggol jagung ini dapat mengakibatkan polusi udara yang cukup buruk bagi lingkungan sekitarnya.

Pendekatan inovatif untuk meminimalkan limbah bonggol jagung melibatkan pengubahahannya menjadi barang kerajinan serbaguna. Upaya ini membutuhkan investasi finansial yang signifikan, waktu, dan tingkat kreativitas yang tinggi dalam mengembangkan produk. Untuk menilai kelayakan pertumbuhan dan pengembangan usaha, uji kelayakan dilakukan dengan memeriksa berbagai dimensi atau aspek seperti: aspek pasar, aspek tenis, aspek manajemen, aspek sosial ekonomi dan aspek lingkungan serta menganalisis nilai *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit/Cost* (Net B/C), *Payback Period* (PP), R/C *Ratio, Return On Investment* (ROI), dan *Break Event Point* (BEP) [4].

Dalam kajian yang difokuskan pada strategi pengembangan dan kelayakan usaha peternakan di Yogyakarta, penilaian kelayakan usaha dilakukan dengan menghitung matriks seperti NPV, Gross B/C, Net B/C, IRR, dan *Payback Period*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis finansial usaha pembuatan sabun susu kambing memenuhi kriteria studi kelayakan usaha. Selanjutnya, berdasarkan standar kelayakan investasi yang diperoleh dari analisis arus kas, usaha pembuatan sabun susu kambing dinilai layak untuk dijalankan. Usaha sabun dikatakan layak apabila memiliki NPV positif, *payback period* lebih pendek dari umur usaha, dan IRR yang melebihi suku bunga bank [5]. Selain usaha ternak, perhitungan matriks IRR, NPV, Net B/C hingga PP juga dilakukan dalam menentukan kelayakan bisnis pada agroindustri tahu. Dalam penelitian kelayakan usaha agroindustri tahu di kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu menunjukkan hasil bahwa industri tahu sederhana layak secara finansial untuk dijalankan dan dikembangkan dengan terpenuhinya kriteria perhitungan dan hasil *payback periode* lebih rendah dari umur proyek yang telah ditetapkan sehingga dapat disimpulkan bahwa usaha pabrik tahu sederhana layak untuk dijalankan dan dikembangkan [6].

Limbah bonggol jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk membuat pupuk kompos yang berkualitas. Proses pembuatan pupuk kompos dari tongkol jagung melibatkan proses dekomposisi organik, yang menghasilkan pupuk yang kaya akan nutrisi dan dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan limbah tanaman jagung dan biomassa sebagai pupuk organik berkontribusi pada pengelolaan nutrisi yang seimbang dalam pertanian jagung. Lebih jauh lagi, pupuk yang dihasilkan dari limbah jagung memperbaiki struktur tanah, khususnya di daerah pasang surut sehingga mampu meningkatkan efisiensi pemupukan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kadar nutrisi dalam kompos jagung termasuk di dalamnya unsur Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, dan Magnesium sangat tinggi dengan rasio C/N yang rendah, sehingga kompos jagung berfungsi efektif sebagai sumber nutrisi [7]. Pemanfaatan limbah jagung

dapat mengurangi limbah padat juga tekanan terhadap sumber daya alam. Berbagai cara pemanfaatan limbah jagung yang telah dilakukan di daerah Lebong Kelurahan Tanjung Palas Hilir antara lain dimanfaatkan menjadi bahan baku industri, energi biomassa, makanan ternak, bahan pengisi dalam industri plastik, dan pupuk organik. Daun jagung dan tongkol jagung dapat diubah menjadi pupuk organik yang kaya akan nutrisi sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk bahan kimia yang dapat merusak lingkungan. Pemanfaatan limbah jagung memiliki potensi besar dalam hal peningkatan keberlanjutan ekonomi dengan menciptakan peluang usaha baru serta peningkatan pendapatan warga di deaerah Lebong [8].

Secara alami, kompos dan pupuk kandang yang telah terurai menyediakan seluruh kebutuhan pupuk makro dan mikro, namun kandungan unsur-unsurnya sangatlah sedikit. Pupuk kompos organik bonggol jagung sendiri memiliki manfaat lebih dikarenakan memiliki banyak nutrisi seperti Fosfor, KCl, dan Nitrogen. Nutrisi-nutrisi tersebut akan tersedia dalam bentuk yang mudah diambil oleh tanaman ketika bonggol jagung sudah terurai menjadi kompos. Selain itu, bonggol jagung juga memiliki kelebihan nya sendiri dibandingkan dengan pupuk kimia dan juga kandang hewani yang dimana bonggol jagung dapat membantu meningkatkan ketersediaan air pada tanah. Hal ini karena kompos bonggol jagung memiliki kemampuan untuk menahan air lebih baik daripada tanah biasa. Jadi, pupuk kompos bonggol jagung sudah memiliki hampir seluruh nutrisi yang diperlukan oleh tanah untuk tumbuh kembang dan subur. Maka dari itu pupuk kompos bonggol jagung merupakan pilihan yang tepat bagi para petani untuk menyuburkan tanah demi hasil panen yang memuaskan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan bisnis pengolahan limbah bonggol jagung menjadi pupuk kompos dengan menganalisis aspek pasar, aspek teknis dan teknologi, aspek manajemen dan aspek keuangan.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode studi pustaka, dokumentasi, dan wawancara. Metode studi pustaka digunakan untuk mengeksplorasi dan mempelajari literatur terkait seperti buku, jurnal, dan sumber lain. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan, mencatat dan mempelajari data sekunder seperti laporan keuangan tahunan perusahaan, peraturan-peraturan, kebijakan mengenai permasalahan yang diteliti. Metode wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab lisan satu arah, yang berarti orang yang diwawancarai mengajukan pertanyaan dan orang yang diwawancarai memberikan jawaban. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Untuk mencapai maksud dan tujuan, tahapan kerja dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Analisis kelayakan akan dilakukan pada beberap aspek yaitu:

1. Aspek Pasar

Sebuah usaha untuk mengetahui besaran permintaan pasar yang akan diterima oleh masyarakat sehingga menciptakan sudut pandang yang menguntungkan bagi proyek yang akan dilaksanakan. Faktor lingkungan seperti energi terbarukan dapat mempengaruhi konsentrasi pasar [9]. Beberapa cara untuk mencari aspek pasar yang sesuai antara lain; segmentasi pasar, potensi pasar, dan *supply demand*. Sebaiknya manajemen mengetahui perkembangan pasar yang mempengaruhi usaha [10]. Produktivitas usaha sangat dipengaruhi oleh kemampuan menguasasi perkembangan pasar yang baik [11].

2. Aspek Teknis dan Teknologi

Salah satu studi kelayakan bisnis yang bertujuan untuk mengevaluasi aspek teknologi dan teknis yang akan digunakan oleh suatu kegiatan usaha. Penggunaan inovasi teknologi dalam pertanian dapat meningkatkan ekonomi petani dan kesejahteraan sosial [12]. Beberapa proses yang termasuk dalam aspek teknis dan teknologi yaitu: peta proses, alat dan teknologi, penentuan tata letak usaha, serta penentuan lokasi usaha. Pemahaman portofolio teknologi organisasi dan memberikan peluang teknologi spesifik Perusahaan [13].

3. Aspek management

Untuk mendirikan usaha, digunakan pendekatan fungsi manajemen yang mencakup: Struktur Organisasi, *Job analysis*, dan sistem informasi. Aspek manajemen sangat penting dalam sistem pertanian yang terdiversifikasi [14]. Strategi pengelolaan lahan dengan pendekatan ekosistem membantu meningkatkan produktivitas dan pendapatan [15].

4. Aspek Keuangan

Penilaian finansial Perusahaan dapat dilakukan dengan menampilkan data kuantitatif perusahaan melalui analisis pengeluaran modal mencakup *cash flow*, *net present velue* (NPV), *internal rate return* (IRR), juga *playback period* (PP). Bisnis pertanian harus mempertimbangkan aspek keuangan secara komprehensif untuk mencapai produktivitas dan keuntungan yang maksimal [16]. Analisis keuangan diperlukan untuk melihat tren pasar dan merancang strategi pengembangan bisnis [17].

(a) *Cash Flow*

Pemantauan yang dilakukan untuk menunjukkan terjadinya peningkatan maupun penurunan keuangan, laporan ini akan memantau semua pemasukan juga pengeluaran dalam suatu usaha.

(b) *Net Present Value* (NPV)

Arus kas yang diperkirakan didiskonkan pada saat ini untuk masa depan. Nilai dari peramalan penerimaan kas hasil investasi saat ini, dikurangi investasi awal. Perhitungan nilai NPV dapat dilihat pada persamaan (1). Standard penilaian NPV, yaitu:

NPV > 0, *Go Project*

NPV < 0, *No Go Project*

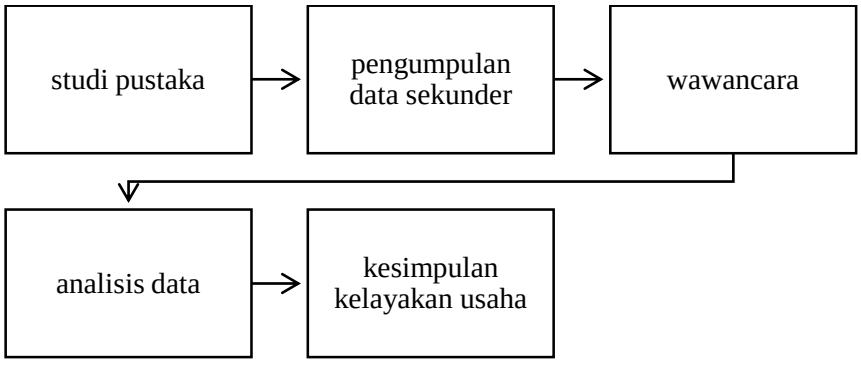
$$NPV = Ft\ (P/F, i\%, n) - Io \quad (1)$$

(c) *Internal Rate of Return* (IRR)

Metode untuk menentukan tingkat bunga suatu investasi dengan menghitung nilainya saat ini dengan mempertimbangkan perhitungan kas bersih di periode mendatang. Suatu Tingkat pengurangan yang menghasilkan nilai NPV=0 yang dimana jika didapatkan akan menjadi sebuah kelayakan dalam berbisnis.

(d) *Payback Period* (PP)

Menunjukkan jangka waktu yang diperkirakan untuk pengembalian biaya investasi.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Aspek Pasar

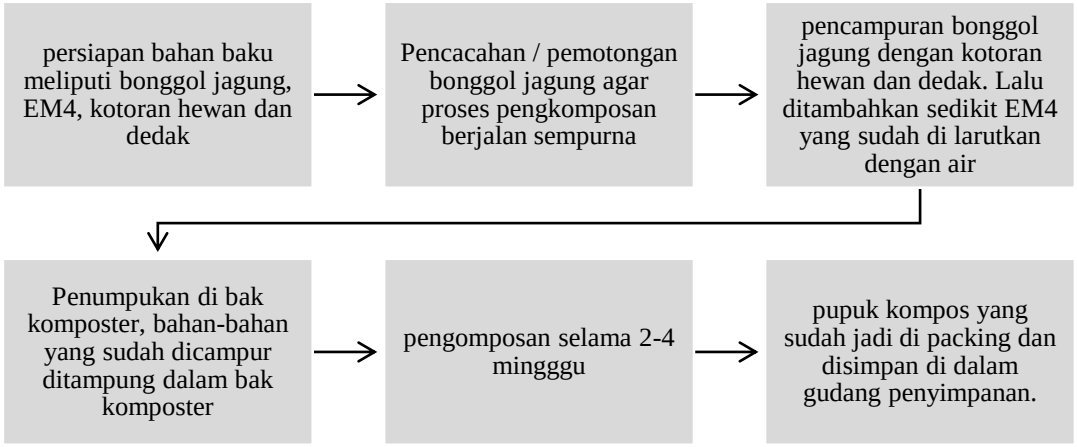
Pasar merupakan tempat atau keadaan yang mempertemukan antara permintaan dan penawaran terhadap setiap jenis barang dan jasa. Peramalan permintaan pasar perlu dilakukan untuk memperkirakan pesanan pasar di masa depan terhadap produk yang akan diusulkan. Peramalan permintaan merupakan tahapan yang melibatkan perhitungan terhadap pesanan produk di masa depan melibatkan faktor-faktor yang dapat dikendalikan maupun yang tidak dapat dikendalikan, yang mampu membantu perusahaan dalam mengambil keputusan seperti menentukan strategi menetapkan harga produk, merencanakan media penjualan, membuat jadwal produk, dan lainnya. Pupuk kompos yang diproduksi oleh PT.X memiliki sasaran para konsumen yang memiliki lahan pertanian khususnya jagung dimana setiap masa tanam memerlukan proses pemupukan untuk menyuburkan tanah karena adanya nutrisi-nutrisi penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketiga nutrisi ini merupakan unsur yang digunakan tanaman untuk tumbuh dan berkembang serta akan mudah diserap oleh tanaman saat bonggol jagung dijadikan kompos. Informasi pasar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Tabel Informasi Pasar

No	Objek Informasi	Data
1	Banyaknya Konsumen	267559
2	Pemasukan konsumen (dalam rata-rata)	Rp. 3.500.000
3	Banyaknya pesaing	2
4	Besar pendapatan yang dicatu untuk berbelanja 70%	(100-30)% x Rp. 3.500.000 = Rp. 2.450.000
5	Probabilitas berbelanja 40%	(100-60)% x Rp. 2.450.000 = Rp. 980.000
6	Potensi pasar	Rp. 980.000 x 26210 = Rp. 2.568.580.000
7	Potensi penerimaan	Rp. 2.568.580.000/2 = Rp. 1.284.290.000

3.2. Aspek Teknis dan Teknologi

Lokasi untuk tempat produksi dan restribusi pupuk kompos ini berada di Desa Kuala, Kecamatan Tigabinanga, Kabupaten Karo. Lokasi ini dianggap sangat strategis dikarenakan berada di pemukiman yang dimana mayoritasnya adalah petani. Lokasi ini dikenal sebagai tempat penghasil produksi jagung yang tinggi. Peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos bonggol jagung meliputi sekop, mesin mencacah, terpal plastik, bak komposter, termometer, gembor, karung, penjahit benang, timbangan, bonggol jagung, *Effective Microorganism 4* (EM4), kotoran hewan, dedak dan air. Proses produksi pembuatan pupuk kompos menggunakan bonggol jagung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Proses pembuatan Pupuk Kompos Bonggol Jagung

3.3. Aspek Management

Pengambilan Keputusan dan kebijakan PT.X dilakukan oleh pemimpin usaha. PT.X terdiri dari beberapa divisi yang membantu pimpinan dalam menjalankan usaha. Divisi PT.X anatara lain divisi keuangan, *supervisor*, dan operator. Divisi operator terbagi menjadi 3 bagian yaitu operator pencacahan, operator Gudang dan operator pengemasan.

Sistem informasi yang dilakukan oleh PT.X ialah dengan melakukan sosialisasi langsung terhadap masyarakat sekitar terkhususnya di wilayah kecamatan Tigabinanga. Dengan melakukan sosialisasi secara *face to face* ini, akan memudahkan PT.X untuk dapat menjangkau para masyarakat awam yang masih kurang mengetahui bahwa sampah sampah pertanian mereka sebenarnya bisa di olah atau digunakan kembali sebagai pupuk atau alat kerajinan lain. Saat sosialisasi, PT.X memamerkan hasil pupuk yang telah di produksi oleh perusahaan ini dan menjualnya kepada masyarakat masyarakat yang hadir pada saat sosialisasi.

3.4. Aspek Finansial

Investasi awal merupakan hal terpenting dalam pembuatan usaha. Investasi awal dibentuk untuk mengetahui kebutuhan primer dan sekunder dari usaha yang akan dibentuk. Total investasi awal yang dibutuhkan PT.X untuk membuat usaha pembuatan kompos sebesar Rp.946.670.000. beberapa alat yang dibutuhkan oleh PT.X dalam memulai usaha pembuatan kompos bonggol jagung dapat dilihat dalam uraian investasi awal yang terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2 Investasi Awal Usaha Kompos Bonggol Jagung PT.X

No	Nama Barang	Jumlah	Harga satuan	Total Investasi
1	Telepon kantor	1 unit	Rp. 450.000	Rp. 450.000
2	*Chopper*	1 unit	Rp. 9.500.000	Rp. 9.500.000
3	Terpal 5 x 6 m	2 pcs	Rp. 150.000	Rp. 300.000
4	Cangkul	4 unit	Rp. 80.000	Rp. 320.000
5	Tong plastic	100 unit	Rp. 150.000	Rp. 15.000.000
6	Termometer	3 unit	Rp. 250.000	Rp. 750.000
7	Gembor	5 unit	Rp. 50.000	Rp. 250.000
8	Penjahit Karung	2 unit	Rp. 875.000	Rp. 1.750.000
9	Timbangan	2 unit	Rp. 650.000	Rp. 1.300.000
10	Karung 15 kg	300 bal	Rp. 70.000	Rp. 15.000.000
11	Meja	3 unit	Rp. 320.000	Rp. 960.000
12	Bangku Tamu	2 unit	Rp. 170.000	Rp. 340.000
13	Kursi kerja	3 unit	Rp. 250.000	Rp. 750.000

No	Nama Barang	Jumlah	Harga satuan	Total Investasi
14	Dana Bangunan	1 Unit	Rp. 900.000.000	Rp. 900.000.000
Jumlah Investasi				Rp. 946.670.000

Perhitungan ongkos pemeliharaan dan penyusutan sangat membantu dalam manajemen risiko dan kelangsungan usaha [18]. Gedung merupakan kelompok bangunan permanen, maka dari itu untuk penghitungan nilai depresiasi gedung hanya bisa menggunakan Metode garis lurus. Masa manfaat Gedung secara fiskal adalah 20 tahun. Maka besarnya beban penyusutan atas Gedung sama untuk setiap tahun yaitu:

$$\text{Beban penyusutan} = 5\% \times \text{Rp } 900.000.000 = \text{Rp } 45.000.000{,}00 \quad (2)$$

Tabel 3 Total Penyusutan

No	Nama Aset	Nilai Aktifa Tetap	Nilai Ekonomis	Nilai Sisa	Nilai Penyusutan
1	Telepon kantor	Rp. 450.000	4 tahun	Rp. 112.500	Rp. 84.375
2	*Chopper*	Rp. 9.500.000	4 tahun	Rp. 2.375.000	Rp. 1.781.250
3	Tong Plastik	Rp. 15.000.000	4 tahun	Rp. 3.750.000	Rp. 2.812.500
4	Termometer	Rp. 750.000	4 tahun	Rp. 187.500	Rp. 140.625
5	Penjahit karung	Rp. 1.750.000	4 tahun	Rp. 437.500	Rp. 328.125
6	Timbangan	Rp. 1.300.000	4 tahun	Rp. 325.000	Rp. 243.750
7	Dana Bangunan	Rp. 900.000.000	20 tahun	-	Rp. 45.000.000
Total Penyusutan					Rp. 50.390.625

Dalam menjalankan usaha ini. PT.X membutuhkan perhitungan dana bahan baku, biaya pengemasan dan juga biaya administrasi. Untuk biaya-biaya tersebut PT.X membutuhkan biaya sebesar Rp.600.100.000 dengan rincian yang diperlihatkan pada Tabel 4. Rekapitulasi biaya diperlukan untuk mengetahui besaran biaya yang diperlukan setelah adanya proses perhitungan dan perkalian dengan harga satuan yang telah ditetapkan. Rekapitulasi biaya dari usaha produksi kompos bonggol jagung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4 Biaya bahan baku, biaya pengemasan dan administrasi PT.X

a. Biaya Bahan Baku Per Tahun					
No	Nama bahan	Harga satuan (Rp)	Unit	Satuan	Harga (Rp)
1	Bonggol jagung	Rp. 1.200	200.000	Kg	Rp. 240.000.000
2	Kotoran ternak	Rp. 50.000	500	Sak	Rp. 25.000.000
3	EM4	Rp. 250.000	200	Karton	Rp. 50.000.000
4	Dedak	Rp. 2.500	25000	kg	Rp. 62.500.000
Total					Rp. 377.500.000
b. Biaya Kemasan					
No	Nama bahan	Harga satuan (Rp)	Unit	Satuan	Harga (Rp)
1	Karung 25 kg	Rp. 50.000	300	bal	Rp. 15.000.000
Total					Rp. 15.000.000
c. Biaya Administrasi					
No	Nama bahan	Harga satuan (Rp)	Unit	Periode	Harga per tahun (Rp)
1	Gaji				
	Supervisor	Rp. 3.000.000	1	1 tahun	Rp. 36.000.000

	Operator	Rp. 2.500.000	5	1 tahun	Rp. 150.000.000
2	Listrik	Rp. 1.000.000	1	1 tahun	Rp. 12.000.000
3	*Overhead*				
	Perawatan mesin	Rp. 500.000	1	1 tahun	Rp. 6.000.000
	Transportasi	Rp. 300.000	1	1 tahun	Rp. 3.600.000
Total					Rp. 207.600.000
Total keseluruhan					Rp. 600.100.000

Tabel 5 Rekapitulasi Biaya PT.X

No	Uraian	Unit	Nilai (Rp)
Fix Cost			
1	Gaji		
	Supervisor	1	Rp. 36.000.000
	Operator	5	Rp. 150.000.000
2	Listrik	1	Rp. 12.000.000
		Total fix cost	Rp. 198.000.000
Variable cost			
1	Bahan Baku		
	Bonggol Jagung	200.000	Rp. 240.000.000
	Kotoran ternak	500	Rp. 25.000.000
	EM4	200	Rp. 50.000.000
	Dedak	25.000	Rp. 62.500.000
2	Kemasan		
	Karung 25 kg	20	Rp. 15.000.000
		Total variable cost	Rp. 392.500.000
Overhead cost			
1	Perawatan mesin	1	Rp. 6.000.000
2	Transportasi	1	Rp. 3.600.000
		Total Overhead Cost	Rp. 9.600.000

Tabel 6 Airan Kas (Cash Flow) PT.X

Uraian	Tahun						Keterangan
	0	1	2	3	4	5	
A. Uraian	Rp. 946.670.000						Tahun kedua hingga tahun ke lima mengalami kenaikan sebesar 2%
B. Pendapatan		Rp. 1.200.000.000	Rp. 1.224.000.000	Rp. 1.248.480.000	Rp. 1.273449.600	Rp. 1.298.918.592	
C. Biaya							
1. Fix Cost							
a. Gaji							
Supervisor		Rp. 36.000.000	Rp. 36.720.000	Rp. 37.454.400	Rp. 38.203.488	Rp. 38.967.558	Tahun kedua hingga tahun ke lima mengalami kenaikan sebesar 2%
Operator		Rp. 150.000.000	Rp. 153.000.000	Rp. 156.060.000	Rp. 159.181.200	Rp. 162.364.824	
b. Listrik		Rp. 12.000.000	Rp. 12.240.000	Rp. 12.484.800	Rp. 12.734.469	Rp. 12.989.186	
2. Variable Cost							
a. Bahan baku							
Bonggol Jagung		Rp. 240.000.000	Rp. 244.800.000	Rp. 249.696.000	Rp. 254.689.920	Rp. 259.783.718	Tahun kedua hingga tahun ke lima mengalami kenaikan sebesar 2%
Kotoran ternak		Rp. 25.000.000	Rp. 25.500.000	Rp. 26.010.000	Rp. 26.530.200	Rp. 27.060.804	
EM4		Rp. 50.000.000	Rp. 51.000.000	Rp. 52.020.000	Rp. 52.060.400	Rp. 54.121.608	
Dedak		Rp. 62.500.000	Rp. 63.750.000	Rp. 65.025.000	Rp. 66.325.500	Rp. 67.652.010	
b. Kemasan							
Karung 25 kg		Rp. 15.000.000	Rp. 15.300.000	Rp. 15.606.000	Rp. 15.918.1200	Rp. 16.236.482	
3. Overhead Cost							
Perawatan mesin		Rp. 6.000.000	Rp. 6.120.000	Rp. 6.242.400	Rp. 6.367.248	Rp. 6.494.593	Tahun kedua hingga tahun ke lima mengalami kenaikan sebesar 2%
Transportasi		Rp. 3.600.000	Rp. 3.672.000	Rp. 3.745.440	Rp. 3.820.349	Rp. 3.896.756	
4. Penyusutan		Rp. 50.390.625	Rp. 50.390.625	Rp. 50.390.625	Rp. 50.390.625	Rp. 50.390.625	Biaya tetap per tahun
Total biaya		Rp. 650.490.625	Rp. 662.492.625	Rp. 674.734.665	Rp. 687.221.546	Rp. 699.958.164	
Earning Before Tax		Rp. 549.509.375	Rp. 561.507.375	Rp. 573.745.335	Rp. 586.228.054	Rp. 598.960.428	
Tax (5%)		Rp. 27.475.469	Rp. 28.075.369	Rp. 28.687.267	Rp. 29.311.403	Rp. 29.948.021	
Earning After tax		Rp. 522.033.906	Rp. 533.432.006	Rp. 545.058.068	Rp. 566.916.651	Rp. 569.012.406	

Received: November 25, 2024; Online Available: March 1, 2025

Rekapitulasi total penerimaan dan total biaya yang ada selama periode bisnis yakni 5 tahun kedepan dapat dilihat pada tabel aliran arus kas yang ada pada Tabel 6. Dari Dabel 6 diketahui bahwa pendapatan yang diestimasikan untuk PT.X pada tahun pertama ialah Rp. 1.200.000.000. hasil ini didapatkan dengan perhitungan hasil penjualan pupuk kompos bonggol jagung dalam 1 tahun. Estimasi penjualannya ialah sebanyak 8000 karung dengan harga per karungnya ialah Rp. 150.000. Dengan banyaknya lahan pertanian yang ada di Kab. Karo bukan hal yang tidak mungkin bagi PT.X mendapatkan hasil sedemikian rupa bahkan lebih dari hasil estimasi yang didapatkan. Pupuk Kompos dari Bonggol jagung ini sendiri bisa di gunakan untuk berbagai macam lahan pertanian yang dimana memiliki manfaat utama yaitu untuk menyuburkan tanah. Pada aliran kas juga di jelaskan bahwa mulai dari tahun kedua hingga tahun seterusnya mengalami inflasi atau kenaikan sebesar 2%. Hal ini dikarenakan nilai mata uang dan juga harga bahan bahan pokok akan selalu mengalami inflasi tiap tahunnya. Di dapati pula pada aliran kas untuk pendapatan sebelum dan sesudah pajak yang dimana nanti hasilnya digunakan untuk mencari nilai *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

Perhitungan NPV dan IRR dilakukan berdasarkan nilai *Discount Factor* (DF). Dengan nilai suku Bungan 4.5 % dan inflasi sebesar 5.5 % maka dapat ditentukan nilai DF sebesar 10.0 %. Perhitungan NPV dan IRR tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7 Perhitungan NPV dan IRR PT.X

Discount Factor (DF)	10%
Investasi	- Rp 946.670.000
Earning AfterTax (EAT)	
Tahun 1	Rp. 522.033.906
Tahun 2	Rp. 533.432.006
Tahun 3	Rp. 545.058.068
Tahun 4	Rp. 556.916.651
Tahun 5	Rp. 569.012.406
NPV	Rp.1.010.875.339
IRR	48.95 %

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode NPV didapat bahwa nilai NPV sebesar Rp.1.010.875.339 yang menunjukan nilai tersebut > 0 sesuai dengan syarat perhitungan, artinya bisnis ini dapat dikatakan layak. Suku Bunga Dasar Kredit (SBDK) untuk segmen kredit Koorporasi Bank Central Asia Tbk sebesar 7,95% - 8%. Berdasarkan hasil perhitungan *trial and error*, didapat bahwa nilai IRR sebesar 48,95% yakni > daripada nilai MARR sebesar 8%. Tingkat *discount Rate* yang membuat NPV = 0, artinya bisnis ini dapat dikatakan layak. berikut ini merupakan perhitungan untuk mengetahui lamanya waktu pengembalian dana modal PT.X.

investasi = Rp. 956,670,000
proses 1 = Rp. 522,033,906 –
Rp. 434,636,094

PP = 1 Tahun + [(434,636,094/533,432,006 ×12 Bulan)]
= **1 Tahun 9 Bulan**

Berdasarkan hasil perhitungan didapat lamanya waktu pengembalian dana modal selama 1 Tahun 9 Bulan, artinya jangka waktu pengembalian memiliki nilai lebih kecil dari umur ekonomis bisnis ini yaitu 5 Tahun. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bisnis ini adalah layak.

Received: November 25, 2024; Online Available: March 1, 2025

5. KESIMPULAN

- Dilihat dari aspek Pasar didapat bahwa target dan segmentasi pasar yang akan dituju oleh PT.X memiliki potensi pasar sangat besar di bidang pertanian. Potensi Pasar yang dimiliki oleh Kabupaten Karo sangat besar sehingga sangat layak untuk dijadikan ladang usaha. Pada aspek Teknis didapat bahwa kesiapan metode proses produksi dan rencana tata letak fasilitas yang akan digunakan pada lokasi usaha layak untuk melakukan usaha.
- Pada aspek organisasi dan manajemen didapat bahwa sistem informasi sudah layak untuk melakukan usaha. Sistem informasi yang dilakukan oleh PT.X yaitu dengan cara sosialisasi langsung kepada masyarakat sekitar untuk menjelaskan betapa bermanfaatnya pupuk kompos bonggol jagung itu untuk lahan pertanian, sekaligus pula untuk memasarkan pupuk kompos bonggol jagung kepada masyarakat.
- Pada Aspek Finansial didapat bahwa bisnis ini akan mendapat keuntungan dengan baik selama periode tiga tahun kedepan. Jika ditinjau dari metode NPV diperoleh nilai Rp.1.010.875.339 yang menunjukan nilai tersebut > 0 sesuai dengan syarat perhitungan, artinya bisnis ini dapat dikatakan layak. Berdasarkan perhitungan *trial and error* dengan metode IRR, didapat bahwa nilai IRR sebesar 48,95% yakni > daripada nilai MARR sebesar 8%. Artinya bisnis ini dapat dikatakan layak. Dan yang terakhir jika dilihat dengan metode *Payback Period*, hasil perhitungan didapat lamanya waktu pengembalian dana modal selama 1 Tahun 9 Bulan, itu artinya jangka waktu pengembalian memiliki nilai lebih kecil dari umur ekonomis bisnis ini yaitu 5 Tahun. Maka dapat disimpulkan bahwa bisnis ini adalah **layak.**

5. SARAN

Perlu dibuat kajian yang lebih komprehensif dan detail menyangkut produktivitas per hektar dan berbagai kemungkinan gangguan untuk produksi (panen) karena faktor-faktor lingkungan. Hal lain menyangkut perilaku petani baik kapasitas atau kapabilitas dalam pengelolaan tanaman jagung dan lainnya yang berpengaruh pada bisnis proses produksi jagung dan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada tim LPPM Universitas Sahid yang telah membantu terlaksananya penelitian ini dan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi memberi kami kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. Balatif, S. Yulianita, and F. A. B. Panjaitan, 2022, Pengaruh Penggunaan Sarana Produksi Terhadap Pendapatan Usahatani Jagung (Zea mays L.), *Agriland Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 10, no. 2, pp. 155–170.

[2] Nurlia, A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, M. I. Ridwan, Nurwahyuni, and A. S. Rahayu, 2020, *Mix Sekam Padi*, *Bonggol Jagung dan Tempurung Kelapa Sebagai Pestisida Alami*.CV. Jejak: Kabupaten Sukabumi.

[3] J. S. Sebayang, Fitriyani, and M. E. Purba, 2023, *Kabupaten Karo Dalam Angka (BPS Kab Karo)*, BPS Kabupaten Karo:Karo.

[4] M. Mahardhika and F. R. Dewi, 2016, Analisis Pengembangan Usaha Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung Menjadi Produk Kerajinan Multiguna, *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, vol. 5, no. 3, p. 214.

[5] D. Manalu and Syaharani, 2020, Strategi Pengembangan dan Kelayakan Bisnis Pada CV. Sahabat Ternak Kabupaten Sleman Yogyakarta, *Jurnal Agrica Ekstensia*, vol. 14, no. 2, pp. 165–173.

[6] S. Sarina and I. Hasibuan, 2023, Feasibility Analysis of Tofu Agroindustry Business (Case Study of Sederhana Tofu Factory in Bukit Peninjauan I Village, Sukaraja District, Seluma Regency, Bengkulu Province), *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 23, no. 3, pp. 338–347.
[7] S. Tamtomo, F dan Setiawan, 2016, Penggunaan Pupuk Organik Kompos Limbah Jagung Dan Pupuk Hijau Salvinia Molesta Pada Budidaya Jagung Lahan Pasang Surut, *Agrosains*, vol. 13, no. 2, pp. 61–68.
[8] E. Putri, Aditia, K. Sari, A. A. Nur, and M. Al Amrie, 2023, Pemanfaatan Limbah Jagung, *Jurnal Inovasi Pengabdian*, vol. 2, no. 2, pp. 7–9.
[9] C. P. Kiefer and P. del Río, 2023, Analysing the impact of renewable energy auctions on market concentration, *Renewable Energy*, vol. 221, p. 119664.
[10] B. A. Memon, F. Aslam, S. Asadova, and P. Ferreira, 2023, Are clean energy markets efficient? A multifractal scaling and herding behavior analysis of clean and renewable energy markets before and during the COVID19 pandemic, *Heliyon*, vol. 9, no. 12, p. e22694.
[11] Y. Wang *et al.*, 2023, The impact of market coordination on urban green total factor productivity: An analysis of the mediating effect of factor misallocation, *Chinese Journal Population Resources Environmen*, vol. 21, no. 3, pp. 155–162.
[12] M. Abdul-Majid, S. A. Zahari, N. Othman, and S. Nadzri, 2024, Influence of technology adoption on farmers' well-being: Systematic literature review and bibliometric analysis, *Heliyon*, vol. 10, no. 2, p. e24316.
[13] Y. Seol, S. Lee, C. Kim, J. Yoon, and J. Choi, 2023, Towards firm-specific technology opportunities: A rule-based machine learning approach to technology portfolio analysis, *Journal Informetrics*, vol. 17, no. 4, p. 101464.
[14] F. Alcon *et al.*, 2023, Cost benefit analysis of diversified farming systems across Europe: Incorporating non-market benefits of ecosystem services, *Science of the Total Environment*, vol. 912, p. 169272.
[15] C. Garcia-lozano and D. Varga, 2023, Analysis of recent land management initiatives in Nicaragua from the perspective of the of the "ecosystem approach ", *Journal of Environmental Management*, vol. 354.
[16] Z. Lu, H. Li, and J. Wu, 2024, Exploring the impact of financial literacy on predicting credit default among farmers: An analysis using a hybrid machine learning model, *Borsa Istanbul Review*, vol 24(2) p. 352-362.
[17] G. Fatouros, J. Soldatos, K. Kouroumali, G. Makridis, and D. Kyriazis, 2023, Transforming sentiment analysis in the financial domain with ChatGPT, *Machine Learning with Applications.*, vol. 14, p. 100508.
[18] M. Fan, X. Chen, B. Liu, F. Zhou, B. Gong, and R. Tao, 2023, An analysis of financial risk assessment of globally listed football clubs, *Heliyon*, vol. 9, no. 12, p. e22886.