



ANALISIS POTENSI DAN KELAYAKAN POC SUSU MASTITIS SEBAGAI PENINGKATAN NILAI TAMBAH PETERNAKAN SAPI PERAH

Dana Amalia¹, Wien Kuntari²

^{1,2}Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor

*Email: danaamaliaa288@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menilai nilai tambah dari pengolahan susu mastitis menjadi Pupuk Organik Cair (POC) serta kelayakan usahanya. Metode yang digunakan meliputi analisis nilai tambah dan evaluasi kelayakan investasi. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai tambah yang dihasilkan mencapai 73,33%, dengan margin keuntungan sebesar 72,86%. Dari sisi pasar, POC susu mastitis memiliki potensi penjualan yang baik. Aspek teknis juga mendukung kelayakan karena distribusi yang terstruktur dan akses pasar yang baik. Manajemen dan aspek hukum turut mendukung, karena perusahaan telah berbentuk PT dan memiliki izin peternakan. Selain itu, aspek sosial dan lingkungan menunjukkan hasil positif dengan dampak pemberdayaan masyarakat dan minimnya pencemaran. Analisis keuangan menunjukkan NPV sebesar Rp353.894.009, net B/C 2,87, gross B/C 1,05, IRR 68,37%, dan payback period selama 1,7 tahun. Titik impas produksi dan pendapatan masing-masing adalah 24.651 unit dan Rp1.232.528.509. Kesimpulannya, POC susu mastitis memiliki potensi untuk direalisasikan dan layak secara finansial maupun non-finansial.

Kata Kunci: Analisis finansial, analisis non finansial, analisis nilai tambah, pupuk organik cair, susu mastitis.

ANALYSIS OF THE POTENTIAL AND FEASIBILITY OF MASTITIS MILK POC AS AN INCREASING ADDED VALUE IN DAIRY CATTLE FARMING

Abstract

This study aims to evaluate the added value of mastitis milk processed into Liquid Organic Fertilizer (POC) and the feasibility of the business. The methods used include value-added analysis and investment feasibility assessment. The added value achieved is 73.33%, with a profit margin of 72.86%. In terms of market potential, mastitis milk POC shows strong sales potential. The technical aspects also demonstrate feasibility due to structured distribution and market accessibility. Management and legal aspects are favorable, as the company is organized as a PT and holds the necessary farming permits. Social and environmental aspects are positive as well, contributing to community empowerment and minimal pollution. In the financial analysis, the NPV is Rp353,894,009, net B/C is 2.87, gross B/C is 1.05, IRR is 68.37%, and the payback period is 1.7 years. The break-even points for production and revenue are 24,651 units and Rp1,232,528,509, respectively. In conclusion, mastitis milk POC has the potential for realization and is deemed feasible from both financial and non-financial perspectives.

Key words: *added value analysis, financial analysis, liquid organic fertilizer, mastitis milk , non-financial analysis.*

PENDAHULUAN

Sapi perah adalah salah satu jenis ternak yang paling banyak memproduksi susu segar dibandingkan ternak lainnya. Provinsi Jawa Barat menjadi salah satu daerah utama penghasil susu segar di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, Jawa Barat berada di peringkat ketiga sebagai penghasil susu segar di Indonesia pada periode 2020-2022, dengan produksi tertinggi pada tahun 2022 sebesar 300.198,28 ton dan terendah pada tahun 2020 sebesar 281.198,94 ton. Salah satu daerah yang menyumbang produksi susu segar di Jawa Barat adalah Kabupaten Subang.

Salah satu perusahaan penghasil susu segar di Kabupaten Subang adalah PT Agrijaya Prima Sukses yang berlokasi di Kecamatan Jalancagak, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Perusahaan ini dapat menghasilkan susu segar dengan rata-rata per hari mencapai 24 ton dengan total populasi sapi perah pada tahun 2023 sebanyak 3.132. Susu yang dihasilkan dari perusahaan ini ialah susu berstandar SNI

3141.1:2011, sehingga dalam pemasaran sendiri perusahaan ini akan menjual atau memasarkan produk kepada supplier yang memenuhi SNI tersebut. Produksi susu segar yang dihasilkan pada perusahaan ini tergolong fluktuatif, hal ini ditandai dengan kenaikan tingkat produksi susu mastitis. Produksi rata-rata susu mastitis tiap bulannya mencapai 10 kg atau sebanyak 10.000 liter susu mastitis. Mastitis merupakan masalah utama yang sering terjadi pada peternakan sapi perah. Hal ini karena, mastitis dapat mengakibatkan tingkat penurunan produksi, pengafkiran susu, biaya perawatan sapi, serta penurunan kualitas susu (Faradila *et al.* 2020). Mastitis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Streptococcus disgalactiae* (Pramono *et al.* 2023). Bakteri-bakteri tersebut mengakibat merusakkan pada sel alveoli pada ambing sapi, Kenaikan jumlah produksi susu mastitis ini dapat mengakibatkan turunnya tingkat produksi susu segar yang dihasilkan. Sapi yang terkena mastitis dilakukan pemerahan secara terpisah dengan sapi yang sehat, dan susu mastitis yang dihasilkan kemudian dibuang dan menjadi limbah. Limbah susu mastitis merupakan salah satu limbah agroindustri yang dapat dimanfaatkan, salah satunya ialah menjadi pupuk organik cair.

Pupuk organik cair diproduksi melalui proses dekomposisi bahan organik seperti sisa tanaman, limbah agroindustri, dan kotoran hewan (Tanti *et al.* 2020). Agar efektif untuk tanaman, pupuk organik cair harus mengandung Karbon (C), Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) dalam jumlah yang cukup. Penelitian oleh Triwuri *et al.* (2019) menemukan bahwa susu mengandung natrium, kalium, kalsium, fosfor, dan magnesium. Dalam studi tersebut, limbah susu basi diolah menjadi POC dengan menambahkan EM4 (*Effective Microorganism 4*) dan cocopeat. Hasilnya menunjukkan bahwa pupuk cair dari limbah susu basi yang dicampur EM4 dan cocopeat memiliki kandungan nutrisi tinggi, sehingga sangat efektif untuk mendukung pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Sementara itu, susu dari sapi yang terkena mastitis mengandung lemak, protein, dan laktosa, meskipun kadarnya lebih rendah dibandingkan susu segar. Untuk meningkatkan kandungan unsur hara seperti N, P, dan K, diperlukan tambahan bahan organik lain seperti EM4.

Hasil penelitian lainnya oleh Saidah (2022) menyampaikan pemanfaatan limbah susu menjadi pupuk organik cair dapat membantu

proses pertumbuhan tanaman. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa, pemberian pupuk organik cair dari limbah susu dengan dosis 100 ml pada tanaman tomat dapat mempercepat proses pertumbuhan batang sebesar 102,18 cm selama 30 HST, sedangkan tanpa pemberian pupuk organik cair pertumbuhan batang tomat hanya 89,54 cm selama 30 HST. Dari hasil peneliti terdahulu, belum ada yang membahas tentang pemanfaatan susu mastitis menjadi pupuk organik cair, mengingat susu mastitis yang terbuang merupakan salah satu limbah industri organik yang dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan susu mastitis tersebut dapat memberikan nilai tambah dan juga pendapatan lain untuk perusahaan, apabila limbah agroindustri tersebut diolah menjadi pupuk organik cair. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan serta pengaruh yang di hasilkan dari pengaplikasian POC susu mastitis terhadap tanaman sayuran, serta menganalisis kelayakan produk tersebut dengan melihat aspek non finansial, aspek finansial serta nilai tambah produk.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini menggunakan metode kelayakan investasi yang dilihat dari aspek non-finansial, yaitu aspek pasar, teknis, manajemen dan hukum serta sosial dan lingkungan. Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental, aspek finansial dan nilai tambah. Pada metode eksperimental, pupuk cair susu mastitis dilakukan uji lab terlebih dahulu untuk melihat kandungan unsur hara yang terkandung, POC susu mastitis yang telah diuji lab kemudian diaplikasikan terhadap tanaman kangkung untuk melihat pertumbuhan tanaman. Pengujian ini menggunakan dua jenis pupuk yaitu POC tanaman dan POC susu mastitis, dan dua polibag yang berisikan tanaman kangkung. Pengujian ini dilakukan dengan sekali percobaan dengan mengamati pertumbuhan tanaman kangkung berupa tinggi tanaman dan jumlah daun yang diukur menggunakan alat ukur dalam satuan cm. Metode finansial digunakan untuk melihat kelayakan usaha dari adanya unit bisnis ini, yang dilihat dari komponen kriteria investasi seperti NPV, net B/C, gross B/C, PP, IRR, BEP unit dan rupiah serta analisis switching value. Pada metode nilai tambah atau lebih dikenal dengan

metode hayami ini digunakan untuk melihat presentase nilai tambah dari produk POC susu mastitis ini, dan presentase keuntungan POC susu mastitis ini setelah dijalankan oleh perusahaan.

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung di lokasi magang industri melalui wawancara dan pengamatan di perusahaan PT Agrijaya Prima Sukses. Sementara itu, data sekunder memberikan informasi yang relevan dengan topik penelitian secara tidak langsung, melalui berbagai literatur yang dikumpulkan (Payabadar dan Thamrin 2021). Data sekunder ini didapat dari buku, jurnal nasional dan internasional (2018-2023), internet, serta instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung. Wawancara dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan terkait data perusahaan kepada kepala divisi lapangan dan manajer eksternal di PT Agrijaya Prima Sukses. Observasi langsung juga dilakukan untuk mengamati lingkungan perusahaan sebagai data tambahan.

Tabel 1. Perbandingan kandungan unsur hara makro POC susu mastitis dengan Kepmentan Pertanian 2019

Unsur Hara	POC Mastitis		Standar Keputusan Menteri Pertanian 2019		Satuan
Makro	N	0,19	N	min 0,5	%
	P ₂ O ₅	0,05	P ₂ O ₅	min 2	%
	K ₂ O	0,18	K ₂ O	min 2	%

Kandungan unsur-unsur yang tercantum dalam tabel 1 memiliki nilai yang relatif rendah jika dibandingkan dengan Standar Keputusan Menteri Pertanian tahun 2019. Menurut Kepmen Pertanian 2019, spesifikasi POC mensyaratkan kadar Nitrogen minimal 0,5%, P₂O₅ total antara 2 - 6%, dan K₂O minimal 2%. Rendahnya kandungan unsur hara makro pada POC susu mastitis dapat disebabkan oleh bahan baku utama POC tersebut yaitu susu mastitis. Selain itu, rendahnya kandungan unsur hara tersebut juga disebabkan oleh kurangnya bahan pendukung yang digunakan, dimana dalam uji coba ini hanya menggunakan EM4 saja sebagai bahan pembentukan unsur hara. Jenis

bahan pendukung yang dapat digunakan ialah dengan menggunakan tambahan cocopeat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Triwuri 2019, menjelaskan bahwa POC susu yang diolah tanpa menggunakan bahan organik maka kandungan dari POC tersebut berada dibawah standar, tetapi setelah diberi tambahan berupa bahan organik seperti EM4 dan cocopeat, POC dari susu tersebut memiliki kandungan unsur hara yang mendekati standar Kepmentan Pertanian, masing-masing kandungan berupa Nitrogen 1,113%, Phospor 1,010% dan Kalium 0,055%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian POC Susu Mastitis Terhadap Tanaman Kangkung

Pengujian ini dilakukan dengan dua perlakuan yang bertujuan membandingkan proses pertumbuhan kangkung dengan POC susu mastitis dan POC tanaman. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, kangkung dapat diberi pupuk selama 1 minggu sekali dalam kurun waktu 1 bulan, dengan dosis pemberian pupuk 30 ml (Febriani *et al.* 2020). Berdasarkan pengujian POC susu mastitis terhadap tanaman kangkung, didapatkan data pertumbuhan tanaman kangkung yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan kangkung dengan POC susu mastitis dan POC tanaman

Minggu	Jumlah Daun		Tinggi Tanaman	
	POC Mastitis	POC Kontrol	POC Mastitis	POC Kontrol
1	3	3	8	8
2	6	6	11,5	11,5
3	10	10	20	24
4	14	14	27	32
Rata-rata	8,25	8,25	17,63	18,88

Sumber : Data Primer yang diolah 2024

Berdasarkan data pada tabel 2, menunjukkan bahwa minggu pertama sampai minggu ke empat jumlah daun yang dihasilkan

konstan, yaitu dengan rata-rata 8,25 cm. Hal ini disebabkan POC susu mastitis masih memiliki kandungan unsur hara didalamnya. Kandungan unsur hara yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman adalah Nitrogen. Kandungan Nitrogen yang terdapat pada POC susu mastitis yaitu sebesar 0,19%. Perbedaan pertumbuhan pada tanaman kangkung terlihat pada tinggi tanaman kangkung. Pada tabel 3 menjelaskan bahwa pemberian POC mastitis terhadap tanaman kangkung tidak berbeda nyata dengan pemberian POC tanaman pada kangkung, yaitu dengan selisih rata-rata sebesar 1,25 cm. Perbedaan dari tinggi tanaman tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor terutama kandungan unsur hara yang terdapat pada masing-masing POC

Analisis Aspek Non-Finansial POC Susu Mastitis

Aspek Pasar

Usaha utama pada PT Agrijaya Prima Sukses adalah memproduksi susu segar dengan standar SNI. Produksi susu segar tersebut dapat mencapai 24 ton/ hari. Tingginya produksi susu sapi tersebut tidak terlepas dari banyaknya populasi jumlah sapi perah. Meskipun begitu, dalam pemeliharaan sapi perah ini kesehatan hewan perlu diperhatikan. Hal ini terlihat dari adanya penyakit mastitis pada sapi perah, sehingga susu yang dihasilkan tidak dapat dijual dan menjadi limbah. Produksi susu mastitis tersebut terus meningkat setiap bulannya, oleh karena itu dengan memanfaatkan susu mastitis menjadi POC dapat memberikan nilai tambah dari susu mastitis dan pendapatan lain untuk perusahaan.

PT Agrijaya Prima Sukses terletak di Kabupaten Subang kecamatan Jalancagak dengan mata pencarian disana ialah petani, salah satunya petani hortikultura yang bergerak dibidang sayur-sayuran. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2023 jumlah petani yang ada diaerah Kecamatan Jalancagak sebanyak 2.518 petani, selain itu terdapat beberapa petani yang berada di Kecamatan lainnya yang disekitar kecamatan Jalancagak dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah kebutuhan POC pada petani hortikultura Kabupaten Subang

No	Kecamatan	Jumlah petani	Luas lahan (ha)	Kebutuhan POC (L)
1	Sagalaherang	1.606	40	800
2	Serangpanjang	1.636	41	820
3	Jalancagak	2.518	63	1.260
4	Ciater	2.721	68	1.360
5	Cisalak	1.693	42	840
6	Kasomalang	2.854	71	1.420
7	Tanjungsiang	2.642	66	1.320
8	Cijambe	2.274	57	1.140
9	Cobogo	995	24	480
10	Subang	644	16	320
Jumlah		19.583	488	9.760

Sumber : Badan Pusat Statistik 2023

Sehingga dengan adanya unit bisnis ini dapat menjadi peluang dengan memanfaatkan pasar yang tersedia. Klasifikasi aspek pasar dari produk ini dapat dijelaskan dalam bauran pemasaran yaitu:

a. Produk

Produk yang dihasilkan dari adanya limbah susu mastitis ini ialah pupuk organik cair. Pupuk organik cair digunakan untuk semua jenis tanaman, baik buah-buahan dan sayuran. Hal ini sangat sesuai dengan mata pencarian masyarakat kabupaten subang yaitu petani sayuran, yang terdiri dari dari sayur kangkung, terong, cabai, kacang dan jenis sayuran lainnya.

b. Harga

Harga dari POC susu mastitis yaitu Rp12.500 /liternya. Untuk HPP dari POC ini ialah Rp9.765, dengan mengambil mark up sebesar 28%, sehingga harga jual POC susu mastitis ini ialah Rp12.500/liternya. Produk POC susu mastitis diperjual belikan dengan kemasan jerigen berukuran 4 liter, sehingga untuk satu jerigen POC ini dihargai dengan Rp50.000. Harga dari POC susu mastitis ini tergolong murah dibandingkan dengan POC lainnya. Untuk harga POC kompetitor berkisar antara Rp 30.000-Rp50.000 per liternya. Sehingga,dengan adanya peluang harga

ini POC susu mastitis dapat menjadi alternatif petani dalam penyedia unsur hara tanaman yang lebih murah, serta dapat mempermudah para petani untuk dalam memenuhi kebutuhan pupuk cair untuk tanaman.

c. Promosi

Kegiatan promosi yang dilakukan dalam memasarkan produk ini dapat dilakukan secara langsung melalui mulut ke mulut, dengan karyawan perusahaan sebagai media penyalur informasi. Hal tersebut karena rata-rata karyawan yang ada di perusahaan tersebut memiliki lahan pertanian, dan juga kerabat yang mata pencaharian pertanian. Disamping itu, karyawan yang ada di PT Agrijaya Prima Sukses juga berasal dari berbagai kecamatan yang ada di Kabupaten Subang. Sehingga dari adanya peluang tersebut, metode promosi ini dapat dipilih menjadi metode awal yang digunakan dalam proses pemasaran POC susu mastitis.

Aspek Teknis

Analisis aspek teknis pada usaha POC susu mastitis mencakup lokasi usaha serta proses produksi. Adapun penjelasan dari masing-masing aspek teknis dapat dilihat sebagai berikut.

a. Lokasi Usaha

PT. Agrijaya Prima Sukses merupakan sebuah perusahaan sapi perah berskala industri yang terletak di kab. Subang, Jawa Barat. Lokasi usaha ini juga sesuai dengan peraturan pemerintah yaitu mengenai lokasi peternakan yang harus berjarak 500 m dari pemukiman. Pendirian bisnis baru ini dapat dijalankan di lokasi perusahaan, karena ketersediaan bahan baku berupa susu mastitis yang diperah sendiri, ketersediaan tenaga kerja, serta lokasi yang cocok untuk melakukan pendistribusian produk. Selain itu, perusahaan ini juga memiliki lahan yang cukup luas apabila dilakukan pembangunan berupa gudang tersendiri apabila unit bisnis baru ini dijalankan oleh perusahaan. Selain itu perusahaan ini juga di lengkapi dengan berbagai fasilitas atau sumberdaya fisik yang lengkap.

b. Proses produksi

Proses produksi atau pembuatan produk POC susu mastitis juga cukup sederhana, yaitu sama dengan pembuatan POC lainnya. Adapun prosedur pembuatan pupuk organik cair susu mastitis ini ialah sebagai berikut.

1. Pencampuran bahan baku

Bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair terdiri dari susu mastitis, EM4 dan molases. Untuk 1 liter susu mastitis membutuhkan molases dan EM4 dengan masing-masing takaran yaitu 200ml, dan air sebanyak 3 liter. Sehingga untuk produksi susu mastitis sebesar 2000 liter dibutuhkan 400 liter EM4 dan molases serta 6000 liter air. Bahan-bahan cair tersebut dicampurkan dan diaduk sampai tercampur rata.

2. Proses fermentasi

Bahan cair tersebut kemudian dipindahkan didalam wadah jiregen berukuran 35 liter untuk difermentasi. Proses ini dilakukan secara anaerob agar meminimalisir kontaminasi dari luar. Meskipun anaerob udara yang ada di dalam jiregen tersebut harus dikeluarkan melalui lubang yang ada di jiregen dengan konektor slang sebagai penyalur udara, yang kemudian dikeluarkan melalui jiregen berukuran 10 liter dengan diberi penambahan air sebanyak 5 liter. Untuk gambaran bentuk proses fermentasi dapat dilihat pada gambar 2. Proses fermentasi ini dilakukan selama 7 hari atau 1 minggu.

3. Pengemasan

Pupuk organik cair yang sudah difermentasi kemudian dikemas didalam kemasan jirigen berukuran 4 liter, dan kemudian dapat didistribusikan ke konsumen. Pupuk organik cair yang dihasilkan selama satu bulan ialah sebanyak 12.000 liter susu, yang kemudian dikemas dengan jirigen berukuran 4 liter, sehingga dihasilkan jumlah POC susu mastitis selama satu bulan ialah sebanyak 3000 jirigen.

c. Siklus produksi

Pupuk organik cair susu mastitis ini diproduksi sebanyak 4 kali dalam satu minggu, dengan pola produksi yang sama setiap minggunya. Dimana setiap satu minggu sekali POC diproduksi sebanyak 3.000 liter yang dikemas dengan jirigen berukuran 4 liter, sehingga untuk jumlah POC yang dihasilkan selama satu minggu sebanyak 750 jirigen POC. Dari kalkulasi tersebut dapat diasumsikan

bahwa untuk satu bulan produk POC yang dihasilkan ialah sebanyak 12.000 liter POC atau sama dengan 3.000 jiregen POC berkapasitas 4 liter.

d. Tata Letak (Layout)

Pada PT Agrijaya Primas Sukses sudah memiliki gudang atau tempat penampungan susu mastitis, sehingga tempat penampungan tersebut dapat digunakan sebagai tempat produksi. Untuk bangunan tambahan, perusahaan harus membangun tempat khusus untuk proses fermentasi POC, serta penyimpanan dan pengemasan produk. Bangunan tersebut dibangun dengan ukuran 8 m x 5 m. Hal tersebut perlu dilakukan karena lokasi atau ruangan produksi POC terlalu sempit untuk tempat fermentasi dan penyimpanan produk, sehingga diperlukan gudang tambahan yang dibangun disamping ruang produksi.

e. Jenis Teknologi dan Peralatan

Jenis peralatan dalam pembuatan POC susu mastitis tergolong sederhana, dan sama dengan pembuatan POC pada umumnya. Hal yang membedakannya ialah kapasitas produksi yang mencapai satuan ton. Selain itu, jenis teknologi yang digunakan dalam proses produksi terdapat pada jenis timbangan yang digunakan, yaitu jenis timbangan digital. Hal ini dapat menunjukkan bahwa pembuatan susu mastitis ini sudah menggunakan jenis peralatan berbasis teknologi, sehingga bisnis ini tergolong layak untuk dijalankan.

Aspek Manajemen dan Hukum

Jumlah tenaga kerja pada PT Agrijaya Prima Sukses yaitu sebanyak 100 karyawan, yang dibagi menjadi karyawan staff, tenaga kerja kontrak dan keamanan. Setiap karyawan tersebut memiliki job desc masing-masing pada setiap divisi. Unit bisnis ini dapat dijalankan dengan ketersediaan tenaga kerja yang cukup, tenaga kerja ini dapat diperoleh dengan merekrut tenaga kerja baru di daerah sekitar. Untuk perizinan sendiri perusahaan ini telah mendapatkan surat izin usaha peternakan, surat izin permukiman serta badan hukum perusahaan yaitu sudah berbentuk PT (Perseroan Terbatas). Dengan adanya badan

hukum ini dapat menjadikan landasan bahwa bisnis ini layak untuk dijalankan.

Aspek Sosial dan Lingkungan

Pendirian unit bisnis baru ini layak dijalankan karena PT Agrijaya Prima Sukses melibatkan masyarakat sekitar sebagai tenaga kerja, sehingga dapat memberikan hubungan timbal balik yang saling menguntungkan satu sama lain. Limbah produksi yang dihasilkan dari POC mastitis ini tergolong tidak ada, bahkan limbah susu yang terbuang tersebut yang akan dimanfaatkan menjadi unit bisnis baru berupa pupuk organik cair. Sehingga berdasarkan kedua aspek tersebut POC ini dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan

Analisis Kelayakan Investasi POC Susu Mastitis

Umur bisnis pada rancangan unit bisnis ini ialah selama 5 tahun. Umur bisnis ini di pilih untuk melihat kelayakan dari rancangan POC susu mastitis. Komponen yang mencakup biaya dalam investasi dikeluarkan pada tahun pertama usaha, sebagai awal dalam persiapan usaha, sehingga pada tahun pertama usaha tersebut belum memiliki keuntungan. Susu mastitis yang digunakan dalam perencanaan ini ialah sebanyak 2000 liter/bulan, dimana 2 liter susu mastitis ini dapat menghasilkan 3000 jerigen susu mastitis dengan kapasitas 4 liter. Untuk tahun pertama produk yang dihasilkan ialah sebanyak 21.000 dengan produksi pada tahun pertama ialah pada bulan ke-6. Pada bulan 1 sampai 5 dilakukan persiapan usaha seperti, pembangunan gudang, persipan dan pembelian peralatan, serta survei pasar. Untuk tahun kedua sampai kedelapan produksi POC susu mastitis ini diasumsikan 3000 jerigen/bulan, dan 36.000 jerigen/tahun.

Pembangunan serta pembuatan POC ini di asumsikan menggunakan modal sendiri, atau secara keseluruhan berasal dari perusahaan. Penetapan harga menggunakan metode mark up pricing, di mana harga ditentukan berdasarkan biaya produksi. Harga yang diperoleh diasumsikan tetap hingga akhir masa usaha, yaitu Rp 12.500 per liter. Produk dijual dalam kemasan empat liter, sehingga harga per kemasan menjadi Rp 50.000. Mark up pada rancangan unit bisnis ini sebesar 28%, mark up tersebut dipilih karena POC susu mastitis merupakan salah satu produk inovasi baru yang belum dikenal masyarakat, sehingga branding serta pengenalan produk melalui harga yang

terjangkau diperlukan dalam proses penjualan produk. Selain itu, kandungan yang terdapat dalam POC ini masih di bawah standar Kepmentan 2019, sehingga harga jual dan mark up ini dipilih. Meskipun kandungan dari POC ini di bawah standar, tetapi POC ini masih memiliki kandungan unsur hara. Hal tersebut dibuktikan dengan percobaan yang telah dilakukan terhadap tanaman kangkung.

Perhitungan mengenai biaya penyusutan dalam komponen investasi menggunakan garis lurus, yang dimana hasil tersebut digunakan dalam menganalisis proyeksi laba dan rugi usaha untuk setiap tahunnya. Penetapan pajak penghasilan dalam rancangan POC susu mastitis merujuk pada Pasal 17 ayat (2) Undang-Undang Pajak Penghasilan, di mana tarif umum PPh untuk Wajib Pajak Badan dalam negeri dan bentuk usaha tetap adalah sebesar 22% per tahun.

Penentuan suku bunga berdasarkan suku bunga Bank BRI pada tahun 2024 sebesar 3%, yang diasumsikan konstan selama 5 tahun.

a. Analisis Biaya

Analisis biaya yang digunakan dalam usaha pupuk organik cair susu mastitis terdiri dari biaya investasi dan biaya operasional. Biaya investasi yang dikeluarkan dalam pembangunan unit bisnis ini terdiri dari pembangunan gudang, penyediaan pompa air, mesin pengaduk POC dan mobil pick up. Sedangkan biaya operasional terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap. Berikut total biaya investasi dan operasional POC susu mastitis selama 5 tahun dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis biaya-biaya pupuk organik cair susu mastitis

Komponen Biaya	Total Biaya
Biaya Investasi	Rp. 553.240.000
Biaya Variabel	Rp. 4.488.000.000
Biaya Tetap	Rp. 2.575.632.000

Biaya variabel yang dibutuhkan antara lain bahan baku (susu, molases, EM4), jiregen 35 liter sebagai tempat fermentasi, slang, pipa, jirigen 10 liter sebagai tempat pengeluaran udara pada proses fermentasi, dan jirigen kemasan. Banyaknya kebutuhan komponen variabel ini didasarkan dari banyaknya produk yang akan di produksi. Untuk biaya tetap sendiri terdiri dari dari air dan listrik, gaji TK, biaya perawatan gudang dan kendaraan.

b. Analisis Manfaat

Analisis manfaat dari unit bisnis POC susu mastitis yaitu total produksi POC yang dihitung berdasarkan penerimaan selama 5 tahun periode produksi. Pada analisis ini diasumsikan tidak terjadi penurunan harga, dan harga yang ditetapkan konstan tiap tahunnya yaitu 40.000 per empat liter. Total penerimaan penjualan POC susu mastitis dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Total penerimaan penjualan POC susu mastitis

Tahun	Total Produksi (Kg)	Harga Jual (Rp)	Total Penerimaan (Rp)
1	21.000	50.000	1.050.000.000
2	36.000	50.000	1.800.000.000
3	36.000	50.000	1.800.000.000
4	36.000	50.000	1.800.000.000
5	36.000	50.000	1.801.180.000

Pada tahun ke-5 total penerimaan yang didapatkan sebesar Rp. 1.801.180.000, jumlah ini dapatkan dari total penjualan dan nilai sisa. Komponen nilai sisa tersebut terdiri dari mesin pengaduk dengan nilai sisa diakhir umur ekonomisnya yaitu Rp. 1.180.000.

c. Analisis Kelayakan Investasi POC Susu Mastitis

Hasil perhitungan analisis kelayakan investasi (analisis finansial) usaha POC susu mastitis ini didasarkan pada beberapa kriteria kelayakan investasi yaitu NPV, Net B/C Gross B/C, IRR, dan Payback Period (PP). Hasil analisis finansial atau kelayakan investasi POC susu mastitis ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil analisis kelayakan POC susu mastitis

Kriteria	Hasil
NPV (Rp)	Rp. 353.894.900
Net B/C	2,87
Gross B/C	1,05
IRR (%)	68,37%
Payback Period (tahun)	1,7 tahun

Pada usaha POC susu mastitis kelayakan usaha dapat diperhitungkan menggunakan Break Event Point. Perhitungan Break Even Point dilakukan untuk mengetahui produksi minimum dan penjualan minimum yang harus dilakukan agar usaha tidak rugi. Hasil dari perhitungan BEP unit didapatkan jumlah produksi minimum per tahun yang harus dihasilkan agar bisnis tidak rugi ialah sebesar 24.651 jiregen. Sedangkan perhitungan BEP rupiah per tahun diperoleh nilai sebesar Rp.1.232.528.509, dimana usaha ini harus memperoleh penjualan sebesar Rp.1.232.528.509, agar bisnis tidak rugi.

d. Analisis Switching Value POC Susu Mastitis

Analisis switching value ini biasa digunakan pada perusahaan yang baru memulai usaha atau sebuah unit bisnis baru, yang diidentifikasi secara coba-coba untuk mengetahui presentase perubahan variabel yang diamati. Perubahan-perubahan yang dianalisis ialah penurunan produksi susu mastitis, kenaikan harga EM4 dan kenaikan biaya produksi. Hasil analisis switching value yang dapat ditoleransi terhadap penurunan produksi susu mastitis sebesar 4,70896944%. Presentasi perubahan maksimal kenaikan biaya EM4 ialah sebesar 44,1465885%.

Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai dari bahan baku susu mastitis yang diolah menjadi pupuk organik cair. Selain itu, analisis ini juga digunakan untuk menghitung besarnya nilai tambah yang dihasilkan dari proses pengolahan bahan baku serta distribusi margin yang diperoleh. Berikut adalah tabel 7 yang menyajikan analisis nilai tambah dari pengolahan susu mastitis menjadi pupuk organik cair.

Berdasarkan analisis pada tabel 18, bahan baku utama dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dari susu mastitis adalah susu mastitis dengan kapasitas 2.000 liter per bulan, menghasilkan 12.000 liter POC setiap bulan. Harga jual untuk satu liter POC susu mastitis adalah Rp12.500. Nilai faktor konversi dihitung dengan membagi output yang dihasilkan (12.000 liter) dengan input bahan baku yang digunakan (2.000 liter), sehingga diperoleh faktor konversi sebesar 6. Artinya, setiap 1 liter susu mastitis menghasilkan 6 liter POC. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliyanto *et al.* (2023) yang menyatakan

bahwa faktor konversi dipengaruhi oleh kualitas bahan baku, di mana semakin besar faktor konversinya, maka pengolahan semakin produktif.

Tabel 7. Analisis nilai tambah POC susu mastitis

Variabel	Keterangan	Nilai
Output, Input, Harga		
Output (liter/bulan)	A	12.000
Bahan Baku (liter/bulan)	B	2.000
Input Tenaga Kerja (HOK/bulan)	C	8
Faktor Konversi (liter/bulan)	$D=A/B$	6
Koefisien Tenaga Kerja Langsung (HOK/bulan)	$E=C/B$	0,002
pendapatan dan keuntungan		
Harga Output (Rp/liter)	F	12.500
Upah Rata-rata Tenaga Kerja (Rp/HOK)	G	89.000
Pendapatan dan Keuntungan		
Harga Bahan Baku (Rp/liter)	H	4.000
Sumbangan Input Lain (Rp/liter)	I	16.000
Nilai Output (Rp/liter)	$J= D \times F$	75.000
Nilai Tambah (Rp/liter)	$K = J-H-I$	55.000
rasio nilai tambah (%)	$L=(K/J)*100\%$	73,33
Imbalan tenaga kerja (Rp/liter)	$M = E \times G$	356
Bagian tenaga kerja (%)	$N = (M/K)*100\%$	65
Keuntungan (Rp/liter)	$O = K - M$	54.644
Tingkat keuntungan (%)	$P = (O/J)*100\%$	72,86

Koefisien tenaga kerja diperoleh dengan membagi input tenaga kerja (8 HOK) dengan output (12.000 liter), menghasilkan koefisien sebesar 0,004. Ini menunjukkan bahwa untuk memproduksi 1 liter POC, dibutuhkan tenaga kerja sebesar 0,004 HOK. Nilai tambah yang diperoleh dari POC susu mastitis adalah Rp50.000 per liter, dengan rasio nilai tambah sebesar 73,33% per liter. Dengan demikian, setiap Rp50.000 per liter POC susu mastitis memiliki rasio nilai tambah 72,86%, yang dikategorikan sebagai rasio tinggi (lebih dari 40%).

Pendapatan tenaga kerja per HOK adalah Rp356, sehingga 65% dari nilai tambah merupakan imbalan tenaga kerja, yaitu Rp160 per HOK. Keuntungan bersih dari penjualan POC susu mastitis adalah Rp54.644, yang menunjukkan bahwa 72,86% dari harga jual merupakan keuntungan yang diterima, setelah dikurangi imbalan tenaga kerja.

SIMPULAN

Peluang penggunaan susu mastitis sebagai peningkatan nilai tambah peternakan sapi perah ini menunjukkan bahwa unit bisnis ini berpotensi untuk dijalankan, yang ditandai dengan terdapatnya kandungan unsur hara yang ada pada POC susu mastitis berupa kandungan nitrogen, fosfor dan kalium. Selain itu, pengujian POC susu mastitis terhadap tanaman kangkung menunjukkan bahwa POC ini layak untuk dijalankan, hal tersebut terlihat dari pertumbuhan tanaman kangkung.

Penggunaan susu mastitis sebagai bahan pupuk organik cair (POC) memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan nilai tambah dalam peternakan sapi perah. POC ini terbukti layak dari aspek teknis, pasar, manajemen, hukum, sosial, lingkungan, dan finansial, dengan indikator kelayakan seperti $NPV > 0$, $B/C \text{ ratio} > 1$, $IRR > \text{discount factor}$, dan $\text{payback period} < 5$ tahun. Selain itu, pupuk ini dapat memberikan peluang dengan melihat permintaan pasar yang baik, dan rasio nilai tambah tinggi (73,33%). Namun, perusahaan perlu mengantisipasi risiko seperti penurunan produksi dan kenaikan bahan baku agar bisnis tetap berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik. Produksi Susu Segar Menurut Provinsi [internet]. [diakses 23 Januari 2024]. <https://www.bps.go.id/indicator/24/493/1/produksi-susu-segar-menurut-provinsi.html>.

[BPS] Badan Pusat Statistik. Populasi Sapi Perah Menurut Provinsi [internet]. [diakses 23 Januari 2024]. <https://www.bps.go.id/indicator/24/470/1/populasi-sapi-perah-menurut-provinsi.html>.

- [BPS] Badan Pusat Statistik. Hasil Pencacahan Sensus Pertanian Kabupaten Subang [internet]. [diakses 24 Mei 2024]. Badan Pusat Statistik Kabupaten Subang (bps.go.id)
- Faradila R, Khopsoh B, Lidiyawati A, Peternakan PS, Nahdlatul U, Blitar U, Blitar K, Timur J. (2020). Aplikasi Dekok Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Sebagai Bahan Aktif Untuk Mencegah Kejadian Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah Application Of Kemangi Leaf (*Ocimum basilicum L.*) Extract as an Active Compound to Preven. J. Trop. Anim. Prod. 21(2):253–258.doi:10.21776/ub.jtapro.2020.021.02.9.
- Febriani WP, Viza RY, Marlina L. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir.*). Biocolony J. Pendidik. Biol. dan Biosains. 3(1):10–18.
- Payabadar F, Thamrin H. (2021). Persepsi Masyarakat Terhadap Perkembangan Produk Perbankan Dan Iknb Syariah Di Kota Pekanbaru. J. Tabarru' Islam. Bank. Financ. 5(1):12–23.doi:10.25299/jtb.2022.vol5(1).8442.
- Pramono A, Indriarta AC, Cahyadi M. (2023). Pengaruh Waktu Pemerahan terhadap Kualitas Fisik dan Komposisi Kimia Susu Sapi di PT. UPBS. J. Livest. Anim. Heal. 6(2):112–116.
- Saidah SA. (2022). Pengaruh Pupuk Limbah Susu Cair Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*).
- Tanti N, Nurjannah N, Kalla R. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. ILTEK J. Teknol. 14(2):2053–2058.doi:10.47398/iltek.v14i2.415.

- Triwuri NA, Dwityaningsih R, Handayani M. (2019). Potensi Susu Basi menjadi Pupuk Organik dengan Penambahan Larutan Effective Microorganism 4 dan Cocopeat. *J. Presipitasi Media Komun. dan Pengemb. Tek. Lingkung.* 16(3):180–185.
- Yuliyanto D, Widiatmi S, Mawardi NK. (2023). Analisis Nilai Tambah Pengolahan Kedelai Menjadi Susu Kedelai Pada Industri Rumah Tangga Sari Kedelai “Bu Ade” Di Caturtunggal Kec. Depok Kabupaten Sleman Diy. *J. Ilm. Agritas.* 7(1):13–24.

