

ANALISA EKONOMI KUB MUSTARIKA JAYA MAKMUR DALAM PRODUKSI KEJU MOZZARELLA

Elsa Widya Amalia, Zakijah Irfin, Ika Noer Syamsiana, Sugeng Hadi Susilo, Dwina Moentamaria, Sri Rulianah, Rosita Dwi Chrisnandari

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang 65141, Indonesia
elsawaa29@gmail.com ; [zakijah.irfin@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Keju mozzarella merupakan salah satu produk olahan susu yang menunjukkan tren konsumsi yang meningkat di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi produksi keju mozzarella skala pilot di KUB Mustarika Jaya Makmur, Desa Ngantru, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Proses produksi menggunakan teknologi tepat guna berupa sistem pasteurisasi berbasis *Pulse Electric Field* (PEF) yang terintegrasi dengan fermentor, dengan kapasitas 5 kg keju per batch dari 50 liter susu sapi segar dan dirancang untuk beroperasi selama 350 hari per tahun. Analisis ekonomi dilakukan dengan menghitung kebutuhan investasi awal (*Fixed Capital Investment*, *Working Capital Investment*, dan *Total Capital Investment*), biaya produksi tahunan (*Total Production Cost*), serta indikator profitabilitas usaha yang mencakup *Return on Investment* (ROI), *Payback Period* (POT), *Break Even Point* (BEP), *Shut Down Point* (SDP), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai investasi total mencapai Rp174.781.031,10, dengan biaya produksi tahunan sebesar Rp203.264.573,47 dan laba bersih setelah pajak sebesar Rp40.388.341,22. ROI tercatat sebesar 23,12%, dan modal dapat kembali dalam waktu 2,5 tahun. Titik impas tercapai pada kapasitas 58,71%, sementara SDP berada pada 14,28%. IRR sebesar 19,25% menyatakan bahwa usaha ini layak secara finansial.

Kata kunci: analisa ekonomi, keju mozzarella, pulse electric field (PEF)

ABSTRACT

Mozzarella cheese is one of the dairy products that has shown an increasing consumption trend in Indonesia in recent years. This study aims to evaluate the economic feasibility of pilot-scale mozzarella cheese production at KUB Mustarika Jaya Makmur, Ngantru Village, Ngantang District, Malang Regency. The production process uses appropriate technology in the form of a Pulse Electric Field (PEF)-based pasteurization system integrated with a fermentor, with a capacity of 5 kg of cheese per batch from 50 liters of fresh cow's milk and designed to operate for 350 days per year. Economic analysis was conducted by calculating the initial investment needs (Fixed Capital Investment, Working Capital Investment, and Total Capital Investment), annual production costs (Total Production Cost), as well as business profitability indicators including Return on Investment (ROI), Payback Period (POT), Break Even Point (BEP), Shut Down Point (SDP), and Internal Rate of Return (IRR). The calculation results show that the total investment value reached Rp174,781,031.10, with annual production costs amounting to Rp203,264,573.47 and net profit after tax of Rp40,388,341.22. ROI was recorded at 23.12%, and the capital can be recovered in 2.5 years. The break-even point was reached at a capacity of 58.71%, while the SDP was at 14.28%. An IRR of 19.25% indicates that this business is financially viable.

Keywords: economic analysis, mozzarella cheese, pulse electric field (PEF)



1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian Indonesia dengan memberikan sekitar 60,5% dari Produk Domestik Bruto (PDB) serta menyerap lebih dari 96,9% tenaga kerja di dalam negeri [1]. Di antara sektor UMKM yang berkembang, industri pangan olahan berbasis susu, khususnya keju *mozzarella*, menunjukkan prospek yang menjanjikan seiring dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap produk tersebut. Berdasarkan data dari BPS, keju *mozzarella* mengalami pertumbuhan yang signifikan di Indonesia. Pada tahun 2017, total penjualannya mencapai 19 juta dolar, dengan pertumbuhan pasar sebesar 8,1% per tahun.

Keju *mozzarella* dikenal dengan teksturnya yang elastis dan rasanya yang netral sehingga keju ini menjadi populer sebagai pelengkap berbagai hidangan. Keju *mozzarella* dapat disimpan pada suhu 4-10°C selama 6 bulan. Yanuarsyah, dkk. (2024) menyatakan bahwa saat ini produksi keju di Indonesia masih terbatas sehingga kebutuhan domestik sebagian besar dipenuhi melalui impor [2]. Hal ini menciptakan peluang bagi UMKM untuk mengembangkan produksi keju lokal guna mengurangi ketergantungan pada produk impor yang menyebabkan harga keju lokal tinggi [2].

KUB Mustarika Jaya Makmur merupakan usaha bersama pengolahan susu di Desa Ngantru, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang yang berupaya meningkatkan nilai tambah susu segar dengan mengembangkan kualitas produk keju *mozzarella*. Namun proses produksi keju yang memerlukan kontrol suhu, waktu fermentasi, serta sanitasi yang ketat masih menjadi tantangan utama, terutama bagi UMKM dengan keterbatasan peralatan dan pengetahuan teknis. Dalam mengatasi tantangan tersebut, Program INOVOKASI 2024 dari Politeknik Negeri Malang memperkenalkan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa unit pasteurisasi berbasis *Pulse Electric Field* (PEF) yang terintegrasi dengan fermentor keju. Teknologi ini diharapkan dapat mempercepat proses produksi sambil menjaga kandungan gizi dan mutu susu sesuai dengan standar nasional. Selain itu, pelatihan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan pendampingan strategi pemasaran digital melalui *platform e-commerce*. Oleh karena itu, keterampilan tenaga kerja, peningkatan kualitas harga dan inovasi menjadi langkah utama agar industri keju lokal dapat mengurangi ketergantungan keju impor [3].

Aspek penting yang tak terpisahkan dari pengembangan usaha keju *mozzarella* adalah kelayakan ekonomi. Analisis ekonomi meliputi perhitungan kebutuhan modal awal, biaya produksi tahunan, serta indikator profitabilitas untuk menilai kelayakan usaha [4]. Data yang digunakan dalam studi kelayakan tersebut diperoleh melalui kombinasi data primer, seperti observasi proses produksi, serta data sekunder dari laporan keuangan mitra usaha dan literatur akademik [5]. Perhitungan investasi dalam mendirikan pabrik pangan didasarkan pada konsep *Total Capital Investment* (TCI), yang merupakan penjumlahan dari *Fixed Capital Investment* (FCI) dan *Working Capital Investment* (WCI) [6]. *Total Capital Investment* ini mencerminkan modal keseluruhan yang dibutuhkan untuk mendirikan dan mengoperasikan unit produksi dalam periode tertentu [7].

Selain modal, biaya produksi mencakup biaya langsung, biaya tidak langsung, biaya tetap, serta pengeluaran umum [8]. Perhitungan TPC penting untuk menentukan harga pokok produksi yang kompetitif dan menghindari kerugian akibat biaya produksi yang tidak efisien [9]. *Return on Investment* (ROI) digunakan untuk menilai efektivitas investasi dan tingkat

keuntungan terhadap modal awal [10]. Semakin tinggi nilai ROI dibandingkan dengan suku bunga bank, semakin layak usaha tersebut dikembangkan [11].

Selain ROI, indikator lain yang penting adalah *Payback Period* (POT) yang menunjukkan waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal awal. POT menjadi ukuran risiko investasi karena semakin cepat modal kembali, semakin kecil potensi kerugian [12]. Studi serupa pada usaha pangan menunjukkan bahwa POT di bawah tiga tahun mencerminkan efisiensi investasi yang baik [13]. *Break Even Point* (BEP) digunakan untuk mengetahui kapasitas minimum produksi agar tidak mengalami kerugian [14]. Perusahaan harus mencapai kapasitas produksi minimal ini untuk menutup seluruh biaya tetap dan variabel [15].

Kelayakan usaha ditinjau dari analisa ekonomi yang mendalam untuk mencegah overproduksi atau kekurangan stok [16]. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek ekonomi dalam proses produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur. Evaluasi mencakup berbagai aspek penting, seperti kebutuhan modal yang terdiri dari *Fixed Capital Investment* (FCI) dan *Working Capital Investment* (WCI), serta perhitungan biaya produksi yang meliputi *Direct Production Cost* (DPC), *Fixed Cost*, *Plant Overhead Cost* (POC), dan *General Expenses* sementara analisa profitabilitas untuk menilai kelayakan investasi melalui *Break Event Point* (BEP), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), dan *Shut Down Rate* (SDR)[4]. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pelaku UMKM dalam industri pengolahan susu untuk menentukan strategi investasi yang optimal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Analisis ekonomi produksi keju *mozzarella* skala pilot dilakukan untuk menentukan kelayakan pendirian usaha dari sudut pandang ekonomi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis studi kelayakan usaha produksi keju *mozzarella* pada skala UMKM. Objek penelitian ini adalah unit produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur, Desa Ngantru, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Waktu pelaksanaan penelitian adalah antara bulan Januari hingga April 2025. Metode yang diterapkan meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, perhitungan kebutuhan modal, analisis biaya produksi, serta evaluasi indikator profitabilitas finansial usaha. Parameter utama yang digunakan dalam evaluasi ini meliputi *Total Capital Investment* (TCI), *Total Production Cost* (TPC), *Break Event Point* (BEP), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP), dan *Shut Down Rate* (SDR).

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan selama periode Agustus hingga Desember 2024 dengan metode *purposive sampling* untuk mendapatkan data yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Data primer didapatkan dari observasi langsung proses produksi keju *mozzarella* dan wawancara dengan pengelola usaha. Data sekunder diambil dari dokumen laporan kegiatan INOVOKASI, catatan keuangan mitra usaha, serta literatur dan jurnal akademik terkait industri pangan. Data sekunder diambil dari dokumen laporan kegiatan INOVOKASI, catatan keuangan mitra usaha, serta literatur dan jurnal akademik terkait industri pangan [5].

2.2. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan dihitung berdasarkan buku *Plant and Design Economics for Chemical Engineers* [6]. Berdasarkan data primer dan sekunder, *Total Capital Investment* (TCI)

dihitung menggunakan rumus sebagai berikut : modal tetap atau *Fixed Capital Investment* (FCI) dan modal kerja atau *Working Capital Investment* (WCI). *Total Capital Investment* dapat diartikan sebagai investasi yang dibutuhkan untuk mendirikan suatu usaha atau bisnis baru serta untuk menjalankan usaha dalam rentang waktu tertentu [7]. Berdasarkan buku *Plant and Design Economicd for Chemical Engineering*, *Total capital investment* merupakan penambahan dari *Fixed Capital Investment* (FCI) dan *Working Capital Investment* (WCI).

$$\text{TCI} = \text{FCI} + \text{WCI} \quad (1)$$

Di mana:

FCI = *Fixed Capital Investment*

WCI = *Working Capital Investment*

TCI = *Total Capital Investment*

Total Production Cost merupakan total biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu produk dari awal proses hingga menghasilkan produk akhir [8]. Penentuan total biaya produksi terdiri atas biaya pembuatan (*manufacturing cost*) dan biaya pengeluaran umum (*general expense*) dan biaya tetap atau biaya yang tidak bergantung pada proses produksi (*Fixed Charge*).

$$\text{TPC} = \text{MC} + \text{GE} + \text{FC} \quad (2)$$

Di mana:

MC = *Manufacturing Cost*

GE = *General Expense*

FC = *Fixed Charge*

2.3. Analisis Profitabilitas

Analisis profitabilitas merupakan bagian penting dalam evaluasi ekonomi perancangan pabrik untuk menentukan kelayakan investasi. Parameter utama yang digunakan antara lain *return of investment* (ROI), *minimum pay out time* (POT), *break event point* (BEP), *shut down point* (SDP), dan *internal rate of return* (IRR) [9]. Laba dapat dihitung berdasarkan selisih antara total biaya produksi dengan hasil penjualan. Laba sebelum dikurangi pajak disebut sebagai laba kotor, yaitu keuntungan yang masih belum dikurangi oleh beban pajak penghasilan. Setelah laba kotor dikurangi dengan kewajiban pajak, maka hasil akhirnya disebut laba bersih.

$$\text{Laba kotor} = \text{harga jual} - \text{biaya produksi} \quad (3)$$

$$\text{Pajak pendapatan} = 15\% \times \text{laba kotor} \quad (4)$$

$$\text{Laba bersih} = \text{laba kotor} - \text{pajak pendapatan} \quad (5)$$

Return of investment merupakan indikator yang digunakan untuk menilai efektivitas dan profitabilitas dari suatu investasi. ROI mengukur tingkat keuntungan yang dihasilkan terhadap modal awal yang telah diinvestasikan.

$$\text{Rate of return sebelum pajak} = \frac{\text{laba kotor per tahun}}{\text{modal (FCI)}} \times 100\% \quad (6)$$

$$\text{Rate of return sesudah pajak} = \frac{\text{laba bersih per tahun}}{\text{modal (FCI)}} \times 100\% \quad (7)$$

Pay Out Time adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya investasi awal dari arus kas masuk bersih pabrik. POT dapat dihitung dari modal awal dibagi dengan *cash flow* sebelum dan sesudah pajak.

$$\text{POT} = \frac{\text{FCI}}{\text{Cash Flow}} \times 1 \text{ tahun} \quad (8)$$

Break event point (BEP) merupakan kondisi di mana pendapatan dari penjualan produk setara dengan total biaya produksi sehingga perusahaan berada pada titik tanpa keuntungan maupun kerugian. BEP berfungsi untuk kapasitas minimum agar operasional dapat berlangsung tanpa mengalami defisit.

$$\text{BEP} = \frac{\text{FC} + 0,3\text{SVC}}{\text{S} - 0,7\text{SVC} - \text{VC}} \times 100\% \quad (9)$$

Di mana::

FC = *Fixed Charge*

SVC = *Semi Variable Cost*

VC = *Variable Cost*

Shut down point merupakan titik di mana pabrik harus menghentikan produksi atau mengalami penghentian operasi.

$$\text{SDP} = \frac{0,3\text{SVC}}{\text{S} - 0,7\text{SVC} - \text{VC}} \times 100\% \quad (10)$$

Internal Rate of Return (IRR) merupakan parameter untuk menilai kelayakan finansial dari suatu pabrik. Hasil IRR yang lebih tinggi yang dibandingkan dengan tingkat biaya modal maka proses produksi semakin layak untuk dioperasionalkan. Perhitungan IRR berdasarkan nilai aliran kas yang didiskon (*discounted cash flow*), di mana total nilai aliran kas yang didiskon harus sama dengan nilai investasi awal (FCI). Nilai IRR dihitung menggunakan metode *trial and error* [4].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ekonomi produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur berdasarkan data primer dan sekunder yang telah dikumpulkan. Analisis meliputi analisis ekonomi dan analisis profitabilitas. Hasil ini kemudian dibandingkan dengan literatur terkait serta studi terdahulu untuk memberikan gambaran objektif mengenai kelayakan usaha produksi keju *mozzarella* pada skala UMKM. Pembahasan disusun untuk menjawab tujuan penelitian dan memberikan rekomendasi strategis bagi pengembangan usaha ke depan.

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Pada perhitungan analisa ekonomi keju *mozzarella* diperlukan data sebagai dasar perhitungan. Data penelitian menggunakan pendekatan antara data primer dan data sekunder. Data primer penelitian meliputi observasi langsung di lokasi produksi KUB Mustarika Jaya Makmur, Desa Ngantru, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Observasi dilakukan terhadap proses produksi keju *mozzarella*, kebutuhan utilitas, penggunaan bahan baku, kebutuhan tenaga kerja, serta pemanfaatan alat hasil program INOVOKASI. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari laporan kegiatan, dokumen keuangan mitra, serta referensi dari buku *Timmerhaus* sebagai acuan perhitungan ekonomi.

Tabel 1. Data primer analisa ekonomi KUB Mustarika Jaya Makmur

| No | Data Primer | Keterangan |
|----|---|------------------|
| 1 | Waktu operasi (1 batch) | 1,25 jam/batch |
| 2 | Waktu operasi (1 tahun) | 438 jam/tahun |
| 3 | Kapasitas produksi | 5 kg keju/batch |
| 4 | Kapasitas produksi dalam 1 tahun | 1750 kg/tahun |
| 5 | Tenaga kerja | 5 orang |
| 6 | Bahan baku susu sapi | 50 liter/hari |
| 7 | Biaya rangkaian alat <i>PEF-Fermentor</i> | Rp 42.798.075,00 |
| 8 | Total kebutuhan utilitas air | Rp 6.084.086,00 |
| 9 | Total kebutuhan utilitas listrik | Rp 2.607.465,00 |

3.2. Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi bertujuan untuk mengevaluasi total kebutuhan modal serta struktur biaya yang dikeluarkan dalam operasional produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur. Perhitungan awal dihitung dari modal awal yang diklasifikasikan menjadi dua komponen utama, yaitu FCI dan WCI. FCI merupakan investasi yang dialokasikan untuk pengadaan dan instalasi alat-alat produksi, seperti pasteurisator, wadah koagulasi, rak penyimpanan, dan ruang pendingin. Nilai FCI yang diperoleh dari data aktual sebesar Rp139.472.619,23. Sementara WCI dihitung sebesar 15% dari nilai FCI, yaitu sebesar Rp35.308.411,88, yang mencakup kebutuhan modal kerja seperti pembelian bahan baku awal, upah pekerja awal, dan kebutuhan utilitas sebelum hasil produksi dijual. Dengan demikian, *Total Capital Investment* (TCI) keseluruhan adalah sebesar 174.781.031,10. Nilai TCI ini masih tergolong rendah untuk usaha pangan berbasis susu, mengingat skala produksi yang kecil dan penggunaan alat hasil program teknologi tepat guna (TTG) dari kegiatan INOVOKASI.

Selain TCI, parameter penting lainnya yang dianalisis yaitu TPC yang dihitung sebagai akumulasi dari biaya produksi langsung dan tidak langsung selama satu tahun operasional. Biaya langsung terdiri dari bahan baku utama seperti susu sapi segar yang digunakan sebesar 50 liter per batch, serta bahan tambahan berupa rennet, kultur starter, dan garam maka total biaya produksi per tahun mencapai Rp 117.374.579,90. Biaya tenaga kerja dihitung berdasarkan lima orang karyawan tetap dengan gaji mengikuti UMR Kota Malang 2025 sebesar Rp3.693.847 per bulan, yang menghasilkan total biaya tenaga kerja tahunan sebesar Rp221.630.820. Selain itu, biaya utilitas listrik dan air tercatat masing-masing

sebesar Rp2.621.715,47 dan Rp6.117.336,09 per tahun. Biaya pemeliharaan alat dan *overhead* diperkirakan sebesar 25% dari total biaya langsung, sedangkan *general expenses* yang meliputi distribusi, promosi, dan administrasi mencapai Rp14.589.462,50 per tahun. Setelah semua komponen dihitung maka nilai TPC final adalah sebesar Rp203.264.537,47 per tahun.

Tabel 2. Analisa TCI pada KUB Mustarika Jaya Makmur

| No | Jenis Pengeluaran | Percentase | Total Biaya |
|-----------------------------------|---|------------|------------------------------|
| <i>Direct Cost</i> | | | |
| 1 | <i>Purchased equipment</i> | Rp | 42.798.075,00 |
| 2 | <i>Delivery, percent of purchased equipment</i> | 10% | Rp 4.279.807,50 |
| 3 | <i>Subtotal: delivered equipment</i> | 100% | Rp 47.077.882,50 |
| 4 | <i>Purchased equipment installation</i> | 39% | Rp 18.360.374,18 |
| 5 | <i>Instrumentation and controls (installed)</i> | 26% | Rp 12.240.249,45 |
| 6 | <i>Piping</i> | 31% | Rp 14.594.143,58 |
| 7 | <i>Electrical system</i> | 10% | Rp 4.707.788,25 |
| 8 | <i>Yard improvements</i> | 12% | Rp 5.649.345,90 |
| 9 | <i>Service facilities (installed)</i> | 55% | Rp 25.892.835,38 |
| <i>Total Direct Cost</i> | | | 128.522.619,23 |
| <i>Indirect Cost</i> | | | |
| 1 | <i>Engineering and supervision</i> | 32% | Rp 3.504.000,00 |
| 2 | <i>Construction expenses</i> | 34% | Rp 3.723.000,00 |
| 3 | <i>Legal expense</i> | 4% | Rp 438.000,00 |
| 4 | <i>Contractor's fee</i> | 19% | Rp 2.080.500,00 |
| 5 | <i>Conyigency</i> | 35% | Rp 4.051.500,00 |
| <i>Total Indirect Cost</i> | | | 10.950.000,00 |
| | | | FCI Rp 139.472.619,23 |
| | | | WCI Rp 35.308.411,88 |
| | | | TCI Rp 174.781.031,10 |

Sebelum menentukan laba kotor, harga jual produk harus ditetapkan terlebih dahulu. Harga ini bisa didasarkan pada biaya produksi atau harga pasar. Harga jual keju *mozzarella* 1 kg dijual Rp145.000,00. Berdasarkan perhitungan TPC yang dibagi dengan kapasitas per tahun maka didapatkan harga jual keju untuk KUB dengan harga Rp 116.151,18 per 1 kg. Dari analisis perhitungan, diperoleh laba kotor sebesar Rp 50.485.426,53. Sementara laba bersih yang didapatkan setelah potong pajak 15% sebesar Rp 40.388.341,22.

Tabel 3. Data Primer Analisa Ekonomi pada KUB Mustarika Jaya Makmur

| No | Keterangan | Total Biaya |
|----|--|--------------------------|
| 1 | <i>Fixed Capital Investment</i> | Rp 139.472.619,23 |
| 2 | <i>Working Capital Investment</i> | Rp 35.308.411,88 |
| 3 | <i>Total Capital Investment</i> | Rp 174.781.031,10 |
| 4 | <i>Manufacturing Cost</i> | Rp 117.374.579,90 |
| 5 | <i>Fixed Charge</i> | Rp 2.789.452,38 |
| 6 | <i>General Expenses</i> | Rp 14.589.462,50 |
| 7 | <i>Total Production Cost</i> | Rp 203.264.573,47 |

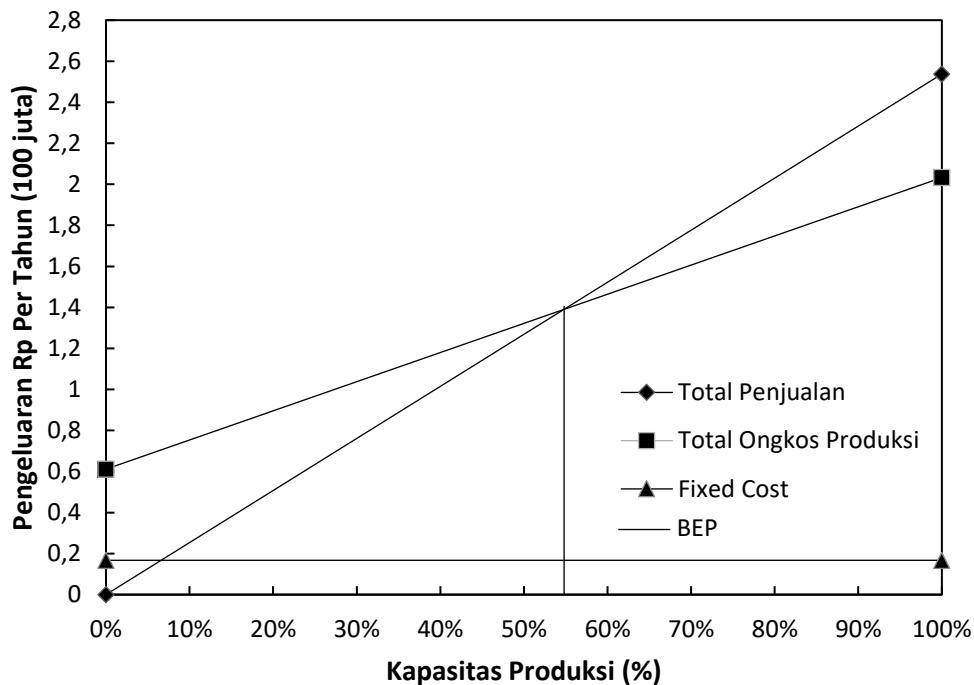
3.3. Analisis Profitabilitas Produksi Keju Mozzarella

Analisis profitabilitas bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan finansial dari KUB Mustarika Jaya Makmur. Hasil analisis finansial terhadap produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur mengindikasikan bahwa usaha produksi keju *mozzarella* memiliki potensi keuntungan yang menjajikan dari aspek profitabilitas. Berdasarkan perhitungan parameter utama didapatkan nilai *Return on Investment* (ROI) sebesar 23,12% yang menunjukkan efisiensi penggunaan modal dalam menghasilkan laba. Dengan kata lain, setiap Rp 100 yang diinvestasikan menghasilkan keuntungan sebesar Rp 23,12 [9]. ROI merupakan ukuran kemampuan proyek dalam mengembalikan modal yang diinvestasikan dan menjadi indikator efektivitas pemanfaatan aset tetap [10]. Hasil ROI 23,12% lebih tinggi daripada tingkat suku bunga bank sebesar 5,75%. ROI di atas tingkat suku bunga bank menunjukkan tingkat pengembalian yang kompetitif [10].

Nilai *Payback Period* (POT) sebesar 2,5 tahun menunjukkan bahwa modal awal yang diinvestasikan akan kembali dalam waktu dua tahun enam bulan. POT merupakan indikator penting karena menyatakan jangka waktu pengembalian investasi [12]. Pengembalian modal investasi dalam waktu yang lebih singkat, risiko yang ditimbulkan juga semakin kecil sehingga kelayakan usaha semakin baik. Dalam konteks usaha kecil seperti KUB Mustarika Jaya Makmur, POT di bawah tiga tahun dianggap ideal karena memberikan ruang lebih luas untuk periode keuntungan setelah pengembalian modal. Dibandingkan dengan studi oleh Gandhi dkk. (2022), usaha pengolahan pangan sebesar 2 tahun 12 bulan yang mencerminkan tingkat efisiensi investasi yang baik dan layak [13].

Break Even Point (BEP) yang diperoleh sebesar 58,71% dari kapasitas produksi, atau setara dengan 2,92 kg keju *mozzarella*, juga menjadi indikator penting dalam menunjukkan titik impas produksi. BEP adalah titik di mana pendapatan sama dengan biaya total, sehingga usaha tidak mengalami laba maupun rugi [14]. Nilai ini menandakan bahwa usaha akan mulai menghasilkan keuntungan ketika volume produksi melebihi 2,92 kg per hari. Semakin rendah nilai BEP, semakin baik usaha dalam menutup biaya tetap dan variabelnya. Hal ini menyatakan bahwa BEP merupakan alat penting dalam perencanaan produksi karena memberikan batas minimal produksi yang harus dicapai agar usaha tidak merugi [15].

Produksi keju lokal berbasis susu sapi perah di Indonesia, rata-rata BEP yang diterima UMKM berkisar antara 60–70% kapasitas produksi, sehingga nilai 58,71% dalam penelitian ini tergolong efisien dan kompetitif [9]. Nilai *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 19,25% menunjukkan tingkat pengembalian internal proyek yang cukup tinggi [13]. IRR yang lebih tinggi dari suku bunga bank atau tingkat pengembalian minimum yang disyaratkan menandakan bahwa usaha layak dijalankan [3]. Dalam penelitian ini, IRR sebesar 19,25% lebih tinggi dari suku bunga acuan bank Indonesia saat ini 5,5% per tahun pada 2045 . IRR yang melebihi tingkat bunga menunjukkan bahwa investasi tersebut layak secara ekonomi dan memiliki margin keuntungan yang cukup [11]. Berdasarkan persamaan (10) maka didapatkan hasil *Shut Down Rate* (SDR) sebesar 14,28%. Hal ini berarti bahwa usaha harus dihentikan pada kapasitas 14,28% untuk mencegah krisis ekonomi.



Gambar 1. Grafik penentuan titik *Break Even Point* pada KUB Mustarika Jaya Makmur

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis ekonomi usaha produksi keju *mozzarella* di KUB Mustarika Jaya Makmur, dengan kapasitas 5 kg per batch atau 1750 kg/tahun dan operasional selama 350 hari dalam setahun memiliki kelayakan yang baik secara finansial. Investasi modal total (TCI) tercatat sebesar Rp174.781.031,10, sementara perkiraan biaya produksi tahunan (TPC) mencapai Rp203.264.573,47. Laba kotor yang diperoleh mencapai Rp50.485.426,53, dan setelah pengurangan pajak sebesar 15%, laba bersih tercatat Rp40.388.341,22. Efisiensi investasi terlihat dari Return on Investment (ROI) yang mencapai 23,12% serta periode pengembalian modal (POT) selama 2,5 tahun. Tingkat titik impas (BEP) sebesar 58,71% dari kapasitas serta titik berhenti operasi (SDP) di angka 14,28% memperkuat stabilitas usaha. Sementara itu, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 19,25% yang lebih tinggi dari suku bunga acuan bank menunjukkan bahwa usaha ini secara finansial layak.

Dalam menjaga keberlanjutan usaha dan meningkatkan daya saing dan optimalisasi proses produksi maka disarankan untuk meningkatkan kapasitas produksi serta memastikan perawatan peralatan dilakukan secara berkala. Selain itu, strategi pemasaran digital perlu dikembangkan agar pangsa pasar semakin luas dan volume penjualan meningkat.

REFERENSI

- [1] U. R. N. Janah dan F. R. S. Tampubolon, "Peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dalam Pertumbuhan Ekonomi: Analisis Kontribusi Sektor UMKM terhadap Pendapatan Nasional di Indonesia," *Peng: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, vol. 1, no. 2, hal. 739–746, 2024.
- [2] A. A. Yanuarsyah, D. Hermanuadi, dan K. Kunci, "Analisis Aspek Finansial dalam Perencanaan Unit Pengolahan Keju Mozzarella," *Jofe: Journal of Food Engineering*, vol.

- 3, no. 4, hal. 173–181, 2024.
- [3] U. S. Ritonga, H. Y. Faturochman, dan S. Triputra, “Upaya Pengembangan Produk Unggulan Desa melalui Pelatihan Pengolahan Susu di Desa Ciporeat,” *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 8, no. 2, hal. 167–174, 2023.
- [4] A. Wilujeng dan K. Sa'diyah, “Analisis Ekonomi Redesain Pabrik Intravenous Infusion Berbahan Sodium Chloride,” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 11, no. 9, hal. 98–110, 2025.
- [5] C. Febriani, “Analisis Profitabilitas melalui Modal Kerja pada Perusahaan Manufaktur SubSektor Kimia,” *Jurnal Multidisiplin Borobudur*, vol. 1, no. 2, hal. 45–51, 2023.
- [6] P. S. Peters dan K. D. Timmerhaus, *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*, 4th ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1991.
- [7] A.F Savira dan Z. Irfin, “Analisis Kelayakan Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Alpha Terpineol dari Terpentin,” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 11, no. 9, hal. 10–20, 2025.
- [8] S. A. Ananda dan K. Sa'diyah, “Analisis Ekonomi Prarancangan Pabrik Kimia Pembuatan Pakan Ikan Lele dari Maggot dengan Kapasitas 20.000 Ton/Tahun,” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 10, no. 1, hal. 188–196, 2024.
- [9] E. Fadillah, “Analisis Prarancangan Suatu Industri Kimia,” *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 2, no. 2, hal. 242–248, 2023.
- [10] M. Rasyidi, K. Kasmadi, dan R. Munika, “The Influence of Return on Investment (Roi), Earning Per Share (Eps), and Sales Growth on Stock Prices of Metals Sub Sector Companies and the Like Listed on Idx for 2018-2020 Period,” *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, vol. 4, no. 2, hal. 252–260, 2022.
- [11] E. Heluka, A. P. Tambunan, T. Tabuni, H. Tekege, A. Pigome, dan T. Murib, “Analisis Pendapatan Dan Studi Kelayakan Usaha Rot-Bak Kompak Anak-Anak Muda Papua Di Distrik Heram Kota Jayapura,” *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 17, no. 1, hal. 145–157, 2025.
- [12] E. Herijawati, R. Sulistiyowati, dan R. D. Anggraeni, “Analisa Kelayakan Usaha dengan Pendekatan Keuangan pada Business Start-Up,” *Jurnal Multidisiplin*, vol. 2, no. 1, hal. 40–49, 2023.
- [13] P. Gandhi, W. Oktariza, M. Kahfi, dan A. Rizky, “Analisis Kelayakan Finansial Upaya Meningkatkan Pendapatan Produsen Stroberi Selama Pandemi Covid 19 Di Magelang Jawa Tengah,” *Journal of Management Small and Medium Enterprises*, vol. 15, no. 2, hal. 225–247, 2022.
- [14] N. Feranika dan E. N. Dewi, “Analisis Ekonomi Pra Rancangan Pabrik Kimia Pembuatan Bubuk Kaldu Jamur Tiram Kapasitas 5000 Ton/Tahun,” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 9, no. 1, hal. 50–58, 2023.
- [15] J. J. Weygandt dan P. D. Kimmel, *Financial Accounting IFRS Edition*. New Jersey: Wiley, 2015.
- [16] F. Ayustanigwarno, *Perspektif Global Ilmu dan Teknologi Pangan*, Jilid 2. Bogor: IPB Press, 2020.