



Perancangan Unit Pengolahan dan Analisis Kelayakan Usaha Kombucha Daun Kelor di PT Mond Nature Lestari, Kampar, Riau

Design of Processing Unit and Feasibility Analysis of Moringa Leaf Kombucha Business at PT Mond Nature Lestari, Kampar, Riau

Tiyas Tono Taufiq ¹, Agustina ^{*1}, Demas Bayu Handika ¹, Reny Guspratiwi ¹

¹ Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Lima Puluh Kota, Indonesia

^{*}Penulis Korespondensi

Email: agustina.atinal7@gmail.com



Abstrak. Kombucha merupakan minuman fungsional yang dihasilkan melalui fermentasi larutan teh dan gula serta memiliki potensi pasar yang besar seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang unit pengolahan dan menganalisis kelayakan usaha pendirian unit pengolahan kombucha berbahan dasar daun kelor (*Moringa oleifera* L.) di Kabupaten Kampar, Riau. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif meliputi aspek teknis dan analisis finansial. Unit pengolahan direncanakan memiliki kapasitas produksi 1.000 botol per hari pada tahun pertama. Berdasarkan analisis teknis menggunakan aplikasi Blocplan, total luas area produksi yang dibutuhkan adalah 210 m² dengan tata letak tipe process layout. Hasil analisis finansial menunjukkan total investasi awal dibutuhkan sebesar Rp 185.000.000, dengan nilai Break Even Point (BEP) volume sebesar 100.515 unit botol per tahun. Nilai Net Present Value (NPV) dengan suku bunga 12% adalah positif sebesar Rp 1.816.427.163 setelah 5 tahun. Internal Rate of Return (IRR) menunjukkan angka 115-120% per tahun, dengan Profitability Index menunjukkan hasil sebesar 10,82. Berdasarkan indikator tersebut, usaha ini dinyatakan layak dan prospektif untuk dijalankan.

Kata kunci: kombucha, daun kelor, studi kelayakan, analisis finansial.

Abstract. Kombucha is a functional beverage produced through the fermentation of tea and sugar solution, and it has significant market potential along with the increasing public awareness of health. This study aims to design a processing unit and analyze the feasibility of establishing a kombucha processing unit made from *Moringa oleifera* L. leaves in Kampar Regency, Riau. The research method uses a quantitative descriptive approach with technical aspects and financial analysis. The processing unit is planned to have a production capacity of 1,000 bottles per day in the first year. Based on the technical analysis using the Blocplan application, the total production area required is 210 m² with a process layout type. The results of the financial analysis show that the total initial investment required is Rp 185,000,000, with a Break Even Point (BEP) volume of 100,515 bottles per year. The Net Present Value (NPV) value with an interest rate of 12% is positive at Rp 1,816,427,163 after 5 years. The Internal Rate of Return (IRR) is 115-120% per year, with a Profitability Index of 10.82. Based on these indicators, this business is deemed feasible and has good prospects.

Keywords: kombucha, moringa leaves, feasibility study, financial analysis.

1. Pendahuluan

Kombucha merupakan minuman fermentasi yang dihasilkan melalui proses simbiosis antara bakteri dan ragi (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* atau disingkat SCOBY) dalam larutan teh. Konsorsium mikroba dalam SCOBY memainkan peran penting dalam produksi asam organik dan metabolit bioaktif, yang membentuk karakteristik sensorik minuman tersebut ([Andrade et al., 2025](#)). Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan, permintaan terhadap minuman fungsional seperti kombucha terus bertumbuh, sehingga membuka peluang bisnis yang signifikan di sektor pangan olahan.

Selain menggunakan teh konvensional, kombucha juga dapat dibuat dengan memanfaatkan seduhan daun kelor (*Moringa oleifera*). Kelor merupakan tanaman yang telah lama dimanfaatkan dalam tradisi pengobatan Indonesia dan mengandung beberapa vitamin esensial (vitamin A, B, C, dan E), mineral (zat besi, kalsium, magnesium), serta senyawa fitokimia potensial antioksidan seperti flavonoid dan polifenol ([Marhaeni, 2021](#); [Pareek et al., 2023](#)). Kombinasi antara kombucha dan daun kelor merupakan inovasi yang belum banyak dieksplorasi dalam skala produksi komersial. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi perancangan unit pengolahan dan analisis kelayakan finansial, yang belum pernah dilakukan pada produk kombucha berbasis daun kelor di Indonesia. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa lama fermentasi berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik organoleptik kombucha ([Guspratiwi et al., 2025](#)).

PT Mond Nature Lestari merupakan UMKM di Kabupaten Kampar yang memiliki produk utama berupa olahan daun kelor, seperti kelor kering, teh kelor celup, dan kelor bubuk. [Tanjung et al. \(2024\)](#) menyebutkan bahwa PT Mond Nature Lestari sudah menjadi pengekspor daun kelor pertama dari Provinsi Riau sejak tahun 2023. Selain itu, perusahaan sudah memiliki izin edar dari Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan sertifikat halal. Berdasarkan kajian [Guspratiwi et al. \(2025\)](#) tentang potensi pengembangan kombucha daun kelor, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai perancangan unit pengolahan dan kelayakan usaha kombucha daun kelor.

Saat ini, belum tersedia rancangan unit pengolahan yang efisien dan kajian kelayakan usaha yang komprehensif untuk mengkomersialkan produk kombucha daun kelor. Dengan kata lain, aspek rekayasa proses (tata letak pabrik, kebutuhan mesin, dan aliran produksi) serta aspek finansial (investasi, BEP, NPV, IRR) untuk produksi skala kecil dan menengah belum pernah dikaji sebelumnya. Padahal, aspek-aspek tersebut merupakan fondasi krusial bagi PT Mond Nature Lestari dalam mengambil keputusan investasi dan mengantisipasi risiko kerugian di masa depan ([Arnold et al., 2020](#); [Baharuddin et al., 2022](#)).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi antara perancangan fasilitas produksi industri kecil dan analisis kelayakan finansial untuk produk kombucha daun kelor, yang selama ini masih terbatas pada penelitian sifat fisikokimiawi produk. Studi ini menjadi jembatan antara riset produk (*product development*) dan implementasi industri (*industrial engineering & business feasibility*) yang sangat dibutuhkan oleh pelaku UMKM untuk meningkatkan nilai tambah kelor. Penelitian ini bertujuan untuk merancang unit pengolahan kombucha daun kelor dengan tata letak yang efisien dan menganalisis tingkat kelayakan finansialnya, sehingga menghasilkan rekomendasi teknis dan ekonomi yang aplikatif bagi PT Mond Nature Lestari, Kampar, Riau.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Oktober 2025. Analisis tata letak pabrik dan studi kelayakan usaha dilakukan di unit produksi PT Mond Nature Lestari, Kampar, Riau. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang mencakup aspek teknis (meliputi perancangan tata letak ruang produksi, spesifikasi dan jumlah mesin/peralatan, serta total luas area yang dibutuhkan) dan aspek finansial (meliputi perhitungan investasi awal, biaya operasional tetap dan variabel, serta analisis kelayakan melalui indikator BEP, NPV, IRR, dan PI). Selain aspek teknis dan finansial, penelitian ini juga mempertimbangkan aspek pemasaran.

2.1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui gambaran keadaan wilayah perencanaan yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Sumber data primer berasal dari observasi serta wawancara dengan stakeholder, survei pasar, dan observasi lapangan. Sumber data sekunder berasal dari studi literatur dan data statistik.

2.2. Pengolahan data

Data dianalisis secara matematis untuk mengevaluasi aspek teknis dan finansial. Analisis teknis dilakukan dengan menentukan kebutuhan mesin, peralatan, dan tata letak pabrik menggunakan aplikasi *Blocplan* untuk mendapatkan efisiensi aliran produksi. Analisis finansial dilakukan dengan menghitung *Fixed Capital Investment* (FCI), *biaya operasional*, dan indikator kelayakan investasi meliputi titik impas (*Break Even Point*/BEP), periode pengembalian modal (*Payback Period*/PP), nilai sekarang bersih (*Net Present Value*/NPV), tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return*/IRR), dan indeks profitabilitas (*Profitability Index*/PI).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan unit pengolahan

Unit pengolahan kombucha terdiri dari beberapa stasiun kerja: penerimaan bahan baku, gudang bahan, ruang preparasi, ruang fermentasi, ruang pengemasan, gudang produk jadi, kantor,

dan instalasi pengolahan limbah. Berdasarkan analisis tata letak menggunakan aplikasi *Blocplan*, terpilih Layout: 1 dengan skor rasio (R-score) 0,80, yang menunjukkan efisiensi kedekatan antar ruang yang baik. Total luas area unit pengolahan yang dibutuhkan adalah 210 m². Menurut [Pamungkas et al. \(2024\)](#), algoritma *Blocplan* dapat menghasilkan tata letak yang efektif. Metode ini menggunakan algoritma untuk menemukan tata letak berdasarkan nilai R-Score tertinggi. Studi menunjukkan bahwa algoritma *Block Layout Overview with Layout Planning (Blocplan)* telah berhasil diterapkan di banyak industri di Indonesia, seperti farmasi, konstruksi, pengolahan makanan, baja, PVC, transformator, katup, jagung, pakan, daur ulang plastik, pakaian, kopi, kertas, bata, dan pengolahan kayu. Aplikasi *Blocplan* membantu industri pangan mengurangi jarak perpindahan material 40-67%, meningkatkan efisiensi biaya hingga 52%, dan mengoptimalkan penggunaan ruang ([Pamungkas et al., 2024](#)).



Gambar 1. Layout unit pengolahan dari aplikasi *Blocplan*.

Fasilitas pengolahan kombucha dirancang sebagai sistem produksi terintegrasi yang mempertimbangkan persyaratan keamanan pangan dan proses fermentasi. Untuk merancang tata letak fasilitas produksi ini, aliran material, hubungan kedekatan antarstasiun kerja, serta kepatuhan terhadap peraturan industri pangan. Studi baru menunjukkan bahwa teknik desain tata letak terstruktur dapat meningkatkan efisiensi operasional hingga 67% dan secara signifikan mengurangi biaya penanganan material ([Hakim et al., 2025](#)). *Blocplan* menghasilkan setidaknya dua puluh layout yang berbeda dari dataset yang terdiri dari jumlah departemen, luas departemen, dan matriks ARC. Pada [Gambar 1](#), layout memiliki nilai R-Score 0,80, yang menunjukkan efisiensi kedekatan antar ruang yang sangat baik, yang mencapai 80% dari nilai optimal (R-Score = 1,0), dan tingkat efisiensi ini konsisten dengan standar industri untuk layout yang lebih baik.

3.2. Studi kelayakan finansial

Total investasi awal yang dibutuhkan untuk unit pengolahan kombucha adalah sebesar Rp 185.000.000. Nilai tersebut digunakan untuk komponen investasi antara lain renovasi bangunan

dan instalasi, kompor *high pressure*, panci *stainless steel*, *chiller* 6 pintu, mesin *filling* cairan, mesin labelling otomatis, dan peralatan penunjang. Menurut Wibisana *et al.* (2020), biaya investasi terdiri dari investasi modal tetap dan investasi modal kerja. Perencanaan estimasi biaya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kapasitas peralatan, persyaratan proses, lokasi, biaya tenaga kerja, dan tingkat kompleksitas proses. Modal awal dialokasikan untuk pengadaan peralatan produksi dan penunjang. Rincian kebutuhan investasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian investasi awal (*Fixed Capital Investment*).

No	Komponen Investasi	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai (Rp)
1	Renovasi bangunan & instalasi	1 paket	30.000.000	30.000.000
2	Kompor <i>high pressure</i>	2 unit	1.500.000	3.000.000
3	Panci <i>stainless steel</i>	8 unit	5.000.000	40.000.000
4	<i>Chiller</i> 6 pintu	4 unit	15.000.000	60.000.000
5	Mesin <i>filling</i> cairan	1 unit	15.000.000	15.000.000
6	Mesin labelling otomatis	1 unit	12.000.000	12.000.000
7	Peralatan penunjang (meja, alat uji)	1 paket	25.000.000	25.000.000
Total Investasi Awal				185.000.000

Biaya operasional merupakan penjumlahan antara biaya tetap (misalnya gaji dan sewa) dengan biaya variabel (misalnya bahan baku, utilitas, dan kemasan). Menurut Wibisana *et al.* (2020), biaya tetap adalah biaya yang tidak dipengaruhi oleh besarnya produksi yang dihasilkan atau aktivitas yang dilakukan, sedangkan biaya variabel adalah biaya yang terkait dengan operasional pabrik yang besarnya bervariasi tergantung jumlah produksi atau besarnya aktivitas. Besaran biaya variabel dan biaya tetap unit pengolahan kombucha diproyeksikan di dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Biaya Variabel per Produksi (Basis: 1.000 Botol/Hari).

Parameter	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
Air mineral	250 L	500	125.000
Gula pasir	37,5 kg	20.000	750.000
Daun kelor kering	2,5 kg	80.000	200.000
SCOBY & starter	2,5 kg	30.000	75.000
Kain saring	4 m ²	10.000	40.000
Botol PET 250 mL	1.000 Unit	1.600	1.600.000
Label botol	1.000 Unit	600	600.000
Utilitas (listrik, gas, air)	-	-	625.000
Total biaya variabel per hari (Rp/Hari)			4.015.000
Total biaya variabel per unit (Rp/Unit)			4.015

Tabel 3. Estimasi Biaya Tetap (*Fixed Cost*) per Tahun.

Komponen Biaya	Biaya per Bulan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Gaji karyawan (5 orang)	20.000.000	240.000.000
Biaya sewa tempat	4.000.000	48.000.000
Biaya pemasaran	2.000.000	24.000.000
Biaya perawatan mesin	1.000.000	12.000.000
Penyusutan alat (metode garis lurus)		26.800.000
Total Biaya Tetap Tahunan		350.800.000

Berdasarkan data operasional dengan kapasitas produksi 1.000 botol per hari (250.000 botol per tahun), biaya produksi terdiri dari dua komponen utama: biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel per unit produksi sebesar Rp 4.015 per botol (250 mL). Biaya kemasan dan utilitas memiliki proporsi yang signifikan, untuk pemenuhan standar industri dengan pengemasan berkualitas dan memastikan daya tahan produk selama penyimpanan dan distribusi. Dengan skala produksi tahunan 250.000 botol, total biaya variabel tahunan mencapai Rp 1.003.750.000 atau merupakan 74,1% dari total biaya operasional.

Biaya tetap berupa sewa lokasi produksi sebesar Rp 48.000.000 per tahun. Biaya tetap ini tergolong kompetitif untuk wilayah Kabupaten Kampar. Biaya tetap yang tetap konstan terhadap volume produksi memberikan keuntungan ekonomi skala, di mana peningkatan volume produksi akan menurunkan biaya tetap per unit, seperti yang dikemukakan oleh [Situmorang *et al.* \(2025\)](#), yang menyebutkan bahwa biaya tetap jumlahnya akan tetap sama meskipun aktivitas berubah, selama masih dalam batas tertentu.

Berdasarkan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), diperoleh nilai HPP per unit sebesar Rp 5.418,20 untuk produk kombucha daun kelor pada tahun pertama operasional. Nilai ini terdiri dari biaya variabel sebesar Rp 4.015 per botol (74,1% dari HPP) dan alokasi biaya tetap sebesar Rp 1.403,20 per botol (25,9% dari HPP). Komponen biaya variabel terbesar berasal dari biaya kemasan botol PET (Rp 1.600) dan gula pasir (Rp 750), yang masing-masing mencerminkan pentingnya kualitas kemasan untuk menjaga daya simpan produk serta peran gula sebagai substrat utama fermentasi. Sementara itu, biaya tetap yang cukup signifikan berasal dari gaji karyawan dan sewa tempat. Dengan harga jual Rp 7.500 per botol, laba kotor per unit mencapai Rp 2.081,80 atau sekitar 27,8% dari harga jual. Margin tersebut menunjukkan tingkat keuntungan sebesar 27,8% dari harga jual dan menunjukkan bahwa struktur biaya produksi telah dirancang secara efisien, terutama dengan memanfaatkan bahan baku lokal daun kelor yang tersedia di sekitar lokasi pabrik.

Asumsi produksi dan pendapatan mengacu pada harga produk per unit Rp 7.500, memberikan posisi harga produk yang terjangkau di tingkat unit pengolahan, dan harga eceran tertinggi di tingkat agen dan mitra penjualan mencapai Rp 10.000-Rp 12.000. Asumsi lain yang digunakan dalam studi kelayakan ini antara lain peningkatan kapasitas produksi sebesar 10% per tahun, *discount rate* 12% per tahun, asumsi inflasi 4% per tahun, dan pajak mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2018 - 0,5% dari omzet bruto (UMKM). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018, wajib pajak dengan peredaran bruto tidak melebihi Rp 4,8 miliar per tahun, dikenakan tarif final 0,5% dari omzet bruto.

Mengacu pada asumsi peningkatan kapasitas produksi, dalam lima tahun jumlah produksi berturut-turut mencapai 250.000 unit, 275.000 unit, 302.500 unit, 332.750 unit, dan 366.025 unit.

Kapasitas produksi tersebut akan menghasilkan penghasilan bruto berturut-turut sebesar Rp 1.875.000.000; 2.062.500.000; 2.268.750.000; 2.495.625.000; dan 2.745.187.500.

Tabel 4. Proyeksi biaya operasional.

Tahun	Biaya Variabel (Rp)	Biaya Tetap (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	1.003.750.000	350.800.000	1.354.550.000
2	1.148.400.000	364.832.000	1.513.232.000
3	1.313.717.500	379.425.280	1.693.142.780
4	1.503.110.750	394.602.291	1.897.713.041
5	1.718.923.425	410.386.383	2.129.309.808

Seiring dengan meningkatnya kapasitas produksi tahunan dan inflasi, maka total biaya juga terus mengalami peningkatan. Pada [Tabel 4](#), tahun pertama menunjukkan total biaya sebesar Rp 1.354.550.000 yang akan mengalami peningkatan hingga Rp 2.129.309.808 pada tahun ke lima. [Rosa and Idwar \(2019\)](#) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa inflasi dan suku bunga berpengaruh negatif signifikan terhadap omzet UMKM secara parsial dan simultan. Asumsi inflasi tahunan 4% sendiri termasuk ke dalam inflasi ringan, yaitu inflasi yang terjadi bila kenaikan harga di bawah 10%.

Dengan memperhitungkan pendapatan bruto, biaya operasional, laba sebelum pajak, dan pajak UMKM, maka margin laba bersih yang diperoleh menunjukkan hasil yang terus menurun dari 27,2% pada tahun pertama hingga 21,9% pada tahun kelima, seperti ditunjukkan pada [Tabel 5](#). Hal ini terjadi karena asumsi harga jual produk dijaga pada angka Rp 7.500 pada jangka waktu lima tahun. Penelitian [Handayani and Syam \(2025\)](#) menyatakan bahwa kenaikan biaya akibat inflasi mendorong pelaku UMKM menaikkan harga jual produk, sementara daya beli yang menurun menyebabkan konsumen menjadi lebih sensitif terhadap harga, sehingga permintaan cenderung elastis. Lebih lanjut, penyesuaian harga jual dapat mempertahankan margin laba bersih yang relatif tinggi berdasarkan asumsi yang digunakan. Namun demikian, kenaikan harga jual produk tidak diikuti oleh peningkatan jumlah penjualan.

Tabel 5. Proyeksi laba rugi dalam jangka waktu lima tahun dalam skenario moderat.

Item	Tahun 1 (.000 Rp)	Tahun 2 (.000 Rp)	Tahun 3 (.000 Rp)	Tahun 4 (.000 Rp)	Tahun 5 (.000 Rp)
Pendapatan bruto	1.875.000	2.062.500	2.268.750	2.495.625	2.745.187
Total biaya operasional	1.354.550	1.513.232	1.693.142	1.897.713	2.129.309
EBIT (laba operasional)	520.450	549.268	575.607	597.911	615.877
Pajak (0,5% omzet)	9.375	10.312	11.343	12.478	13.725
Laba bersih	511.075	538.955	564.263	585.433	602.151
Margin laba bersih (%)	27,2%	26,1%	24,9%	23,4%	21,9%

Berdasarkan kompilasi data analisis kelayakan finansial di atas, diperoleh BEP sebesar 100.515 botol per tahun untuk BEP unit dan Rp 753.862.500 per tahun untuk BEP harga pada tahun pertama. Margin keamanan berdasarkan data tersebut adalah 149.485 botol atau 59,8%. Menurut [Maruta \(2018\)](#), BEP merupakan suatu kondisi operasional suatu usaha tidak mengalami keuntungan dan juga tidak menderita kerugian, sehingga labanya adalah nol. Analisis ini juga

merupakan suatu cara untuk mengetahui volume penjualan minimum untuk mencapai keseimbangan antara laba dan rugi.

Perhitungan *Payback Period* (PP) menunjukkan bahwa investasi awal kembali pada Tahun pertama. PP menunjukkan hasil perhitungan sebesar 0,362 tahun atau 4,3 bulan. Menurut Murnawati (2016), PP adalah waktu yang dibutuhkan untuk mencapai arus penerimaan sama dengan jumlah investasi secara kumulatif dalam bentuk *present value*. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk mengetahui jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal. Hasil 4,3 bulan menunjukkan bahwa tingkat pengembalian modal pada usaha kombucha yang cukup cepat. Nilai PP sebesar 0,362 tahun menunjukkan bahwa investasi awal diproyeksikan kembali dalam waktu kurang dari satu tahun.

Nilai *Net Present Value* (NPV) pada *Discount Rate* 12% menunjukkan jumlah sebesar Rp 1.816.427.163 setelah dikenakan pajak UMKM 0,5% (Tabel 6). NPV sendiri adalah analisis keuangan yang menentukan profitabilitas suatu usaha dengan melihat nilai sekarang dari arus kas bersih yang diterima usaha tersebut berbanding dengan nilai saat ini dari biaya investasi yang telah dikeluarkan (Sofwan *et al.*, 2023). Pada unit pengolahan kombucha, nilai NPV yang diperoleh setelah 5 tahun adalah Rp 1.816.427.163, menunjukkan bahwa usaha memiliki proyeksi yang sangat menguntungkan dengan nilai tambah ekonomi signifikan.

Tabel 6. Nilai *Net Present Value* (NPV) pada *Discount Rate* 12%.

Tahun	Aliran Kas (Rp)	Faktor Diskonto (12%)	Present Value (Rp)
0	-185.000.000	1,0000	-185.000.000
1	511.075.000	0,8929	456.413.286
2	538.955.500	0,7972	429.745.266
3	564.263.470	0,7118	401.890.230
4	585.433.834	0,6355	371.772.368
5	602.151.754	0,5674	341.606.013
NPV			Rp 1.816.427.163

Hasil perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) memberikan hasil sebesar 115-120% per tahun. Menurut Manullang *et al.* (2019), IRR adalah tingkat bunga yang dijanjikan dalam sebuah proyek investasi selama umur proyek tersebut. Tingkat bunga sebesar 115-120% sangat tinggi pada sebuah investasi, karena tingkat bunga ini merupakan hasil (*yield*) dari sebuah proyek investasi.

Hasil perhitungan *Profitability Index* (PI) menunjukkan hasil sebesar 10,82, sehingga dapat diartikan bahwa investasi layak dilakukan karena memiliki PI lebih besar dari 1. Semakin besar PI menunjukkan bahwa investasi tersebut semakin layak untuk dilakukan. Dengan kata lain, setiap Rp 1 nilai investasi usaha, dihasilkan Rp 10,82 dalam nilai *present value*. PI menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang (Sucandrawati & Sudiartini, 2022). Dalam penganggaran modal, disebutkan bahwa BEP, NPV,

IRR, dan PI digunakan untuk memperkirakan perkembangan yang akan dilakukan oleh perusahaan dalam jangka waktu tertentu. Modal dari arus kas perusahaan dapat dihitung dengan berbagai cara untuk memastikan efisiensi dan efektivitas operasional dan keuangan (Putri *et al.*, 2025).

Untuk menguji ketahanan usaha terhadap perubahan kondisi pasar dan biaya, dilakukan analisis sensitivitas dengan tiga skenario (Tabel 7). Skenario optimis mengasumsikan harga jual naik 10% (Rp 8.250), produksi tumbuh 15% per tahun, dan biaya variabel turun 5%. Skenario moderat menggunakan asumsi dasar dalam laporan, yaitu harga jual Rp 7.500, pertumbuhan produksi 10% per tahun, dan inflasi biaya 4% per tahun. Skenario pesimis mengasumsikan harga jual turun 10% (Rp 6.750), biaya variabel melonjak 15% per tahun, pertumbuhan produksi hanya 5% per tahun, dan biaya tetap naik 10% per tahun.

Tabel 7. Analisis sensitivitas dengan tiga skenario.

Skenario	NPV (12%)	IRR	Payback Period	Status Kelayakan
Optimis	Rp 2,89 Miliar	>150%	3,4 bulan	Sangat Layak
Moderat	Rp 1,82 Miliar	115-120%	4,3 bulan	Layak
Pesimis	Rp -1,49 Miliar	< 0%	Tidak tercapai	Tidak Layak

Hasil di atas menunjukkan bahwa usaha sangat prospektif pada kondisi normal maupun optimis, dengan pengembalian modal kurang dari 5 bulan dan keuntungan bersih yang besar. Namun, usaha ini sensitif terhadap penurunan harga jual dan kenaikan biaya bahan baku; jika harga jual turun 10% bersamaan dengan biaya yang melonjak, usaha berpotensi merugi. Meski demikian, titik impas (BEP) usaha hanya 40% dari kapasitas produksi (100.515 botol dari 250.000 botol), sehingga masih ada ruang aman yang cukup luas. Untuk mengantisipasi risiko, diperlukan usaha untuk menjaga stabilitas harga melalui diferensiasi produk dan menjaga pasokan daun kelor agar biaya tetap terkendali.

4. Kesimpulan

Berdasarkan studi perancangan unit pengolahan dan studi kelayakan usaha pada unit pengolahan kombucha daun kelor di PT Mond Nature Lestari, Kampar, Riau, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan analisis teknis, total luas area produksi yang dibutuhkan adalah 210 m² dengan tata letak tipe *process layout* terpilih layout 11 dengan skor rasio (*R-score*) 0,80. Berdasarkan analisis finansial, dapat disimpulkan bahwa unit pengolahan kombucha daun kelor dinyatakan layak dan prospektif untuk dijalankan. Dengan investasi awal sebesar Rp 185.000.000, diperoleh BEP volume sebesar 100.515 unit botol per tahun, nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 1.816.427.163 setelah 5 tahun, *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 115-120% per tahun, dengan *Profitability Index* menunjukkan hasil sebesar 10,82.

Singkatan yang Digunakan

ARC	Activity Relationship Chart
UMKM	Usaha Mikro Kecil Menengah

BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
SCOBY	Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast
BEP	Break Even Point
NPV	Net Present Value
IRR	Internal Rate of Return
PI	Profitability Index

Pernyataan Ketersediaan Data

Data akan tersedia berdasarkan permintaan.

Kontribusi Para Penulis

Tiyas Tono Taufiq: kurasi data, persiapan naskah, investigasi literatur, analisis Activity Relationship Chart (ARC), sumber daya (akses software Blocplan), dan penulisan draf awal; **Agustina:** Investigasi, kurasi data, dan sumber daya; **Demas Bayu Handika:** Pengawasan, sumber daya, konseptualisasi penelitian, dan metodologi; **Reny Guspratiwi:** Pengawasan, konseptualisasi standar, metodologi, dan validasi konten teknis.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis naskah ini menyatakan tidak ada konflik kepentingan atau kepentingan yang bersaing.

Ucapan Terima Kasih

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak PT Mond Nature Lestari atas bantuannya di lapangan.

Daftar Pustaka

- Andrade, D. K. A., Wang, B., Lima, E. M. F., Shebeko, S. K., Ermakov, A. M., Khramova, V. N., & Todorov, S. D. (2025). Kombucha: An Old Tradition into a New Concept of a Beneficial, Health-Promoting Beverage. *Foods*, 14(9), 1547. <https://doi.org/10.3390/foods14091547>
- Arnold, P. W., Nainggolan, P., & Damanik, D. (2020). Analisis Kelayakan Usaha dan Strategi Pengembangan Industri Kecil Tempe di Kelurahan Setia Negara Kecamatan Siantar Sitalasari. *Jurnal Ekuilnomi*, 2(1), 29-39. <https://doi.org/10.36985/ekuilnomi.v2i1.349>
<https://jurnal.usi.ac.id/index.php/ekuilnomi/article/view/504>
- Baharuddin, A., Hiola, S. F., Putra, N. A., & Basri, H. (2022). Pendampingan Kelayakan Bisnis Usaha Mikro Kecil dan Menengah Pada Sektor Kuliner di Kota Makassar. *Journal of Educational Community Service*, 1(1), 35-42. <https://doi.org/10.26858/karya.v1i1.39519>
<https://ojs.unm.ac.id/karya/article/view/39519>
- Guspratiwi, R., Agustina, Taufiq, T. T., & Handika, D. B. (2025). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Profil Sensori, pH, dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Teh Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 10(2), 8331-8339. <https://doi.org/10.63071/vy9t6074>
- Hakim, I. M., Salsabila, D., & Prajadhiana, K. P. (2025). Layout improvement design to reduce material handling cost by using the systematic layout planning method in the MSME industry. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 9(1), 43-54. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v9i1.9212>
- Handayani, L. & Syam, S. (2025). Pengaruh Inflasi dan Daya Beli terhadap Perubahan Harga, Elastisitas Permintaan, dan Perilaku Konsumsi: Studi pada UMKM di Kota Balikpapan.

- Journal Geoekonomi*, 16(2), 393-407. <https://doi.org/10.36277/geoekonomi.v16i2.622>
<https://jurnal.fem.uniba-bpn.ac.id/index.php/geoekonomi/article/view/622>
- Manullang, D. W., Karamoy, H., & Pontoh, W. (2019). Analisis Kelayakan Investasi Aktiva Tetap (Studi Kasus pada Cincau Jo, Blencho dan Brownice Unit Kreativitas Mahasiswa Universitas Sam Ratulangi). *Jurnal EMBA*, 7(2), 2561-2570. <https://doi.org/10.35794/emba.7.2.2019.23603>
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/23603>
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Agrisia: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2). <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/3/article/view/882>
- Maruta, H. (2018). Analisis Break Even Point (BEP) Sebagai Dasar Perencanaan Laba Bagi Manajemen. *JAS (Jurnal Akuntansi Syariah)*, 2(1), 9-28. <https://www.ejournal.isnjbengkalis.ac.id/index.php/jas/article/view/129>
- Murnawati. (2016). Analisis Payback Period Sebagai Dasar Kelayakan Investasi. *Jurnal Ilmu Manajemen Daya Saing*, 2(2), 117-124. <https://doi.org/10.35446/dayasaing.v2i2.54>
- Pamungkas, I., Akmal, A. K., & Irawan, H. T. (2024). Blocplan Algorithm for Facility Layout Design in Various Industry in Indonesia. *Jurnal Inotera*, 9(1), 212-219. <https://doi.org/10.31572/inotera.Vol9.Iss1.2024.ID327>
- Pareek, A., Pant, M., Gupta, M. M., Kashania, P., Ratan, Y., Jain, V., ..., & Chuturgoon, A. A. (2023). *Moringa oleifera*: An Updated Comprehensive Review of Its Pharmacological Activities, Ethnomedicinal, Phytopharmaceutical Formulation, Clinical, Phytochemical, and Toxicological Aspects. *Int J Mol Sci*, 24(3), 2098. <https://doi.org/10.3390/ijms24032098>
- Putri, C. R., Arimuljarto, N., Alipudin, A., & Gusniawan, R. I. (2025). Studi Kelayakan Kuliner Usaha Studi Kasus Pada Usaha Room Coffee and Eatery Di Kabupaten Bogor. *Jurnal Manajemen Pratama*, 2(1), 1-14. <https://namara-feb.unpak.ac.id/index.php/namara/article/view/409/169>
- Rosa, Y. D., & Idwar. (2019). Pengaruh Inflasi dan Suku Bunga terhadap Omset UMKM Kota Padang. *Jurnal Menara Ekonomi*, 5(3), 133-145. <https://doi.org/10.31869/me.v5i3.1669>
- Situmorang, H. M., Halawa, P., Hulu, J. P., Daeli, R., & Siallagan, H. (2025). Konsep Perilaku Biaya dan Penggunaannya dalam Keputusan Manajerial. *Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner*, 9(6), 145-154. <https://sejurnal.com/pub/index.php/jkim/article/view/8054/9160>
- Sofwan, A. M., Putra, D. P., & Efendi, L. (2023). Penerapan Metode *Net Present Value* (NPV) Pada Kelayakan Investasi Syariah Waralaba Mixue di Indonesia. *Tsarwah: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 8(1), 22-29. <https://doi.org/10.32678/tsarwah.v8i1.8679>
- Sucandrawati, N. L. K. A. S., & Sudiartini, N. W. A. (2022). Studi Kelayakan Bisnis Usaha Sablon di UD. Ananta Desa Adat Kapal Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 12(1), 150-173. <https://doi.org/10.36733/juima.v12i1.4938>
- Tanjung, L. S., Silma, M., Yusmita, Y., & Sari, R. K. (2024). Process of Processing Moringa Leaves into Chocolate Moringa at PT. Mond Nature Sustainable. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*, 4(2), 91-97. <https://doi.org/10.31004/jestm.v4i2.193>
- Wibisana, A., Adlin, I. A., & Indrawati, W. (2020). *Ekonomi Teknik*. UNPAM Press, Universitas Pamulang. <https://share.google/P60gX7fiveYH64Ilj>