



Kelayakan Finansial Pembangunan Pabrik Kelapa Sawit Mini Kapasitas 5 Ton/Jam di Kalimantan Timur

Financial Feasibility Analysis of the Construction of 5 Ton/Hour Mini Palm Oil Mill in East Kalimantan

Fajar Nasiruddin Al Bani¹, Harsunu Purwoto¹, Listiyani^{2*)}

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, DI Yogyakarta

^{*)}E-mail penulis: listiyani.tommy@gmail.com

ABSTRACT

The selling price of Fresh Fruit Bunches (FFB) received by independent smallholder oil palm farmers in East Kalimantan is lower than the FFB price at the mill level. Data from the East Kalimantan Provincial Plantation Agency in January 2025 showed that the average FFB price at the independent smallholder level was IDR 2.239/kg, while the FFB price at the mill level for 10-year-old oil palm reached IDR 3.364/kg. This is due to the long sales chain and the distance of the mills from the Estate locations. One of solution to overcome this problem is to build mini palm oil mills with a capacity of 5 tons/hour owned by independent farmers. This study aims to determine the financial feasibility of constructing a mini palm oil mill with a capacity of 5 tons/hour in East Kalimantan and analyze its sensitivity to changes in operational costs and selling prices. The study uses a quantitative descriptive method by collecting and processing secondary data from government agencies, financial institutions, private companies, and academic literature related to the construction and operational costs of palm oil mills. The results show that the construction of a mini palm oil mill with a capacity of 5 tons/hour in East Kalimantan is financially feasible. At a discount rate of 8,02%, it produces a positive NPV of IDR 131.922.400.231, an IRR of 67%, a net B/C ratio of 6,5, and a payback period of 1 year and 6 months. The results of sensitivity analysis tests for each scenario, namely a 10% increase in operating costs and a 10% decrease in selling price, show that the business remains financially viable, despite a reduction in profits.

Keywords: Financial Analysis; Independent Smallholders; Mini Palm Oil Mill

ABSTRAK

Harga jual Tandan Buah Segar (TBS) yang diterima petani kelapa sawit swadaya di Kalimantan Timur lebih rendah dibandingkan harga TBS di tingkat pabrik. Data Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur bulan Januari 2025 menunjukkan harga rata-rata TBS di tingkat petani mandiri sebesar Rp2.239/kg, sedangkan harga TBS di tingkat pabrik untuk

tanaman umur 10 tahun mencapai Rp3.364,79/kg. Hal ini disebabkan rantai penjualan yang panjang dan jarak pabrik yang jauh dari lokasi kebun. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah membangun pabrik kelapa sawit (PKS) mini kapasitas 5 ton/jam yang dimiliki oleh petani swadaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan secara finansial terhadap Pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam di Kalimantan Timur dan menganalisis tingkat sensitifitasnya terhadap perubahan biaya operasional dan harga jual. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan mengumpulkan dan mengolah data-data sekunder yang berasal dari lembaga pemerintah, lembaga keuangan, perusahaan swasta dan literatur akademis yang terkait biaya pembangunan dan operasional pabrik kelapa sawit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam di Kalimantan Timur layak secara finansial untuk dijalankan. Pada discount rate 8,02% menghasilkan NPV positif dengan nilai Rp 131.922.400.231, IRR sebesar 67%, Net B/C ratio 6,5 dan payback periode dapat dicapai dalam waktu 1 tahun 6 bulan. Hasil uji dari setiap analisis sensitifitas pada setiap skenario yaitu kenaikan biaya operasional 10% maupun penurunan harga jual 10% menunjukkan bahwa usaha masih tetap layak dijalankan secara finansial, meskipun terjadi pengurangan keuntungan yang diperoleh.

Kata Kunci: Analisis Finansial; Petani Swadaya; PKS Mini

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan sektor unggulan non migas Kalimantan Timur yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian daerah. Luas areal perkebunan kelapa sawit Kalimantan Timur tahun 2023 berdasar laporan Direktorat Jenderal Perkebunan mencapai 1.490.950 ha dengan total produksi *Crude Palm Oil* (CPO) sebesar 3.853.054 ton. Sektor ini bersifat padat karya sehingga membuka banyak lapangan pekerjaan. Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta yang ada di Kalimantan Timur menyerap tenaga kerja langsung sebanyak 586.754 orang. Selain itu, sebanyak 90.535 orang berprofesi sebagai petani swadaya (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025)

Potensi besar sektor ini belum memberi manfaat optimal bagi petani swadaya. Salah satu masalah utama adalah harga jual Tandan Buah Sawit (TBS) di tingkat petani swadaya yang jauh lebih rendah hingga 20 % dibandingkan harga beli TBS di Pabrik Kelapa Sawit (Putriana dkk., 2023). Hal ini disebabkan oleh panjangnya rantai pasok, dimana petani tidak dapat menjual langsung ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS) karena keterbatasan produksi sehingga harus melalui perantara seperti agen, pedagang pengumpul atau koperasi. Kondisi ini diperburuk jika jarak kebun ke PKS jauh sehingga meningkatkan ongkos angkut dan menekan harga yang diterima petani. Selain itu, kondisi over supply di PKS pada masa panen puncak membuat petani swadaya sulit menjual hasil panen, bahkan dengan harga yang lebih rendah.

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton per jam. Petani dapat memanfaatkan kelembagaan seperti koperasi untuk membangun PKS mini kapasitas 5 ton per jam yang membutuhkan suplai TBS dari kebun seluas 1.000–1.500 hektar (Pardamean, 2014), dengan investasi lebih terjangkau dibandingkan kapasitas besar. PKS mini memberikan akses kepada petani untuk mengirim

TBS lebih dekat dengan lokasi kebun sehingga menekan biaya transportasi dan menstabilkan harga. Selain itu, penjualan produk Crude Palm Oil (CPO) dan Kernel yang dihasilkan PKS mini akan memberikan nilai tambah sehingga dapat meningkatkan taraf ekonomi petani. Hingga tahun 2024, belum ada PKS mini yang dibangun di Kalimantan Timur, sehingga diperlukan analisis kelayakan finansial untuk memastikan proyek ini layak dijalankan atau tidak.

Analisis kelayakan finansial penting untuk dilakukan agar dapat menghindari penanaman modal pada proyek yang tidak menguntungkan. Kelayakan investasi dapat dilihat layak atau tidaknya suatu investasi dijalankan dengan ditinjau dari sisi keuangan (Meiria & Prasetyowati, 2020). Penelitian Setyaningsih dkk. (2022), menyatakan bahwa pembangunan PKS mini kapasitas 1 ton/jam layak secara finansial untuk dijalankan. Penelitian yang dilakukan Rahman dkk. (2024) di Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi, menyatakan bahwa PKS mini layak untuk dikembangkan di Jambi dan menguntungkan secara finansial. Rahman dkk. (2023) menyatakan bahwa petani swadaya memberikan respon yang cukup baik dalam pengenalan teknologi dan manajemen PKS mini. Witjaksono dkk. (2024) menyatakan bahwa koperasi sebagai entitas bisnis petani sawit swadaya perlu dikembangkan dan mendapat dukungan dari lembaga keuangan untuk membangun PKS mini.

Penelitian mengenai kelayakan finansial PKS mini telah dilakukan pada beberapa wilayah, antara lain PKS mini kapasitas 5 ton TBS/jam di Sumatera Utara dan penelitian mengenai prospek pembangunan PKS mini di Riau. Namun, penelitian tersebut memiliki karakteristik lokasi, kondisi harga, biaya investasi, dan biaya operasional yang berbeda dengan kondisi di Kalimantan Timur. Oleh karena itu, diperlukan kajian kelayakan finansial pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam yang mempertimbangkan kondisi biaya operasional dan harga jual sesuai kondisi di Kalimantan Timur, serta menganalisis sensitivitasnya terhadap perubahan biaya operasional dan harga jual.

Penelitian mengenai kelayakan finansial PKS mini telah dilakukan pada beberapa wilayah, antara lain PKS mini kapasitas 5 ton TBS/jam di Sumatera Utara dan penelitian prospek pembangunan PKS mini di Riau. Namun, penelitian tersebut memiliki karakteristik lokasi, harga, dan biaya yang berbeda dengan kondisi di Kalimantan Timur. Belum ada penelitian ilmiah terkait kelayakan finansial pembangunan PKS mini dengan kapasitas 5 ton /jam di Kalimantan Timur. Hal ini menjadi penting karena Kalimantan Timur adalah lokasi pembangunan Ibu Kota Nusantara, yang akan menjadi pusat pertumbuhan baru nasional. Keberhasilan pengelolaan kebun sawit rakyat yang berkelanjutan di Kalimantan Timur akan menjadi perhatian dan tolak ukur nasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang memberikan informasi terkait layak atau tidaknya PKS mini dikembangkan di Kalimantan Timur.

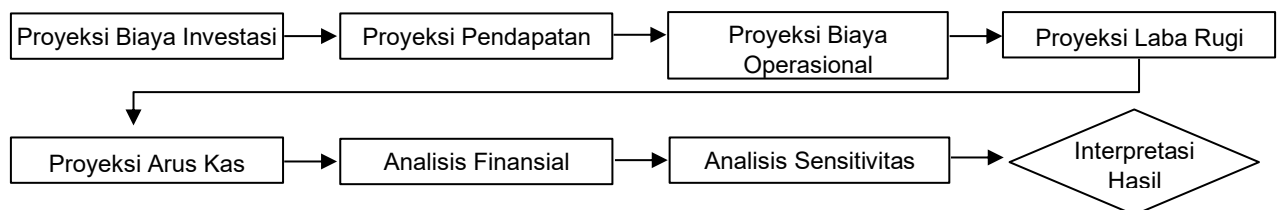
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan secara finansial terhadap

pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam di Kalimantan Timur dan menganalisis tingkat sensitifitasnya terhadap perubahan biaya operasional dan harga jual. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan keyakinan kepada para pemangku kepentingan terutama petani swadaya dan investor terhadap kelayakan pembangunan PKS mini dari aspek keuangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber baik Lembaga Pemerintah dan Perusahaan Swasta yang terkait industri kelapa sawit. Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang relevan dengan objek penelitian seperti data finansial yang diperoleh dari laporan perusahaan, data riset pasar dan informasi sektoral dari lembaga keuangan Pemerintah. Data yang diambil mencakup periode hingga 10 tahun (Tahun 2016 sampai dengan 2025)

Data tersebut diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel kemudian melalui tahapan perhitungan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur perhitungan analisis finansial PKS mini

Penelitian ini hanya berfokus untuk meneliti kelayakan dari pembangunan PKS mini di Kalimantan Timur dari aspek finansial dengan kriteria:

1. *Net Present Value* (NPV)

NPV menunjukkan nilai keuntungan bersih suatu investasi dalam nilai uang saat ini.

$$NPV = \sum [(Bt - Ct) / (1 + i)^t]$$

Keterangan:

Bt = penerimaan pada tahun ke-t

Ct = biaya pada tahun ke-t

i = tingkat diskonto

t = tahun ke-t

Kriteria:

NPV > 0 = layak

NPV < 0 = tidak layak

2. *Internal Rate of Return* (IRR)

IRR didefinisikan sebagai tingkat diskonto yang membuat NPV bernilai 0

$$IRR = i_1 + [NPV_1 / (NPV_1 - NPV_2)] \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

i_1 = tingkat diskonto yang menghasilkan NPV positif

i_2 = tingkat diskonto yang menghasilkan NPV negatif

NPV1 = NPV positif

NPV2 = NPV negative

Kriteria:

IRR > tingkat diskonto = layak

IRR < tingkat diskonto = tidak layak

3. *Net Benefit/Cost Ratio* (Net B/C Ratio)

Net B/C menunjukkan berapa besar manfaat bersih yang diperoleh untuk setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan.

$$\text{Net B/C} = \Sigma \text{PV}(\text{Net Benefit Positif}) / \Sigma \text{PV}(\text{Net Benefit Negatif})$$

Kriteria:

Net B/C > 1 = layak

Net B/C = 1 = impas

Net B/C < 1 = tidak layak

4. *Payback Period* (PP)

Payback Period (PP) adalah waktu yang diperlukan untuk mengembalikan semua investasi dengan menggunakan arus kas dari kegiatan usaha. Semakin kecil nilai PP berarti arus kas dari kegiatan proyek sangat baik dan proyek sangat menguntungkan. Payback Period ditetapkan ketika akumulasi arus kas bersih sudah menutupi biaya investasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya investasi PKS mini kapasitas 5 ton/jam yang ideal diperoleh berdasarkan penawaran harga dari kontraktor pembangunan pabrik. Namun, menurut Seider dkk. (2009) biaya investasi juga dapat diperkirakan menggunakan cost scaling models. Kebutuhan biaya investasi PKS mini kapasitas 5 ton/jam dihitung menggunakan *cost scaling models* adalah Rp 22.649.222.761 atau setara Rp 4,54 miliar/ton. Angka tersebut adalah angka yang wajar karena menurut Pardamean (2011), anggaran pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam diperkirakan mencapai Rp 17,1 miliar atau setara Rp 3,42 miliar/ton. Sumber pembiayaan proyek diasumsikan 80% (Rp 18,1 miliar) diperoleh melalui kredit investasi (KI) perbankan dan 20% (Rp 4,5 miliar) diperoleh dari ekuitas. Tingkat bunga KI dan bunga pada masa

kontruksi atau *Interest During Construction (IDC)* sebesar 9% per tahun, sesuai dengan tingkat bunga kredit usaha rakyat untuk petani kelapa sawit di Bank Kaltimara.

Pendapatan pabrik diperoleh atas penjualan hasil produksi berupa CPO dan kernel. TBS yang dapat diolah di PKS mini kapasitas 5 ton/jam dengan asumsi 20 jam olah per hari selama 300 hari kerja dalam setahun adalah 30.000 ton/tahun. Asumsi *Oil Extraction Rate* (OER) 22% dan *Kernel Extraction Rate* (KER) 4% maka dihasilkan CPO 6.600 ton/tahun dan kernel 1.200 ton/tahun. Harga jual CPO dan PK menggunakan harga proyeksi komoditas yang dikeluarkan oleh World Bank (2025) untuk proyeksi harga 2025 dan 2026. Proyeksi harga dalam mata uang Dollar Amerika sehingga perlu dikonversi dengan menggunakan nilai tukar di Bank Indonesia (2025) pada bulan Januari hingga Maret 2025 yaitu rata-rata Rp 16.359/US\$ sehingga diperoleh harga CPO per ton Rp 15.312.024 dan harga PK per ton Rp 11.484.018. Total penjualan yang akan diperoleh oleh PKS mini adalah Rp 114.840.180.000 per tahun.

Beban biaya di PKS mini meliputi biaya pembelian TBS, pengolahan TBS, perawatan pabrik, *overhead*, penyusutan, biaya penjualan, biaya umum dan administrasi, biaya bunga dan pajak. Biaya tersebut kemudian akan diasumsikan mengalami kenaikan setiap tahun akibat inflasi dengan nilai inflasi per tahun sebesar 2,8% sesuai data inflasi Bank Indonesia dalam 10 tahun terakhir.

Harga beli TBS di PKS ditetapkan sesuai dengan ketentuan harga yang sudah diputuskan Pemerintah Provinsi melalui Dinas Perkebunan setiap bulan. Harga TBS yang ditetapkan Dinas Perkebunan Provinsi mengikuti rumus sesuai Peraturan Menteri Pertanian No. 01/PERMENTAN/KB.120/1/2018.

Tabel 1. Proyeksi Harga TBS Kaltim (Rp/kg)

Umur Tanaman	Rerata Aktual Harga TBS				Proyeksi Harga TBS	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
3	2.002	2.344	2.001	2.379	2.796	2.851
4	2.137	2.502	2.138	2.541	2.983	3.041
5	2.148	2.515	2.148	2.553	3.000	3.059
6	2.171	2.542	2.170	2.580	3.033	3.092
7	2.183	2.557	2.182	2.595	3.051	3.110
8	2.200	2.577	2.199	2.615	3.074	3.134
9	2.245	2.629	2.243	2.668	3.138	3.199
≥10	2.272	2.660	2.269	2.699	3.175	3.237
Rerata	2.170	2.541	2.169	2.579	3.031	3.090

Sumber: Diolah dari Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur (2025)

Biaya pengolahan, perawatan dan overhead untuk PKS mini kapasitas 5 ton/jam diestimasi menggunakan regresi linear berdasar biaya tersebut di PKS kapasitas besar yaitu kapasitas 30 ton/jam, 45 ton/jam dan 60 ton/jam.

Tabel 2. Biaya Pengolahan, Perawatan dan Overhead

Kapasitas (ton/jam)	Biaya Pengolahan dan Perawatan (Rp)	Biaya Overhead (Rp)
60	23.980.672.192	4.239.374.659
45	16.417.979.819	3.100.840.950
30	12.391.901.297	2.513.311.308
5	2.145.156.576	983.091.172

Sumber: Analisis Data Sekunder

Terdapat pola hubungan yang linear antara kapasitas PKS 30 ton/jam, 45 ton/jam dan 60 ton/jam terhadap biaya pengolahan dan perawatan. Semakin besar kapasitas PKS maka biaya pengolahan dan perawatan juga semakin tinggi. Oleh karena itu, biaya pengolahan dan perawatan PKS kapasitas 5 ton/jam dapat diprediksi dengan regresi linear.

Biaya umum dan administasi adalah biaya tetap atas pengeluaran di kantor pusat. Biaya umum dan administrasi di PKS mini kapasitas 5 ton/jam tentu akan berbeda dengan biaya di PKS kapasitas besar yang memiliki struktur organisasi yang kompleks. Oleh karena itu, biaya umum dan administrasi di PKS mini kapasitas 5 ton/jam disesuaikan dengan menggunakan organisasi usaha yang lebih sederhana.

Biaya penjualan adalah biaya pengiriman CPO dan PK kepada pembeli. Biaya ini dihitung dengan perkalian antara kuantitas CPO atau PK yang dikirim terhadap harga angkut per kg. Harga angkut ditentukan berdasar jarak tempuh dari lokasi ke PKS mini ke lokasi pembeli. Semakin jauh jarak tempuh maka biaya penjualan akan semakin besar.

Selain itu juga perlu dihitung biaya penyusutan dan pajak PKS mini. Biaya penyusutan atau depresiasi atas aset PKS mini dengan masa manfaat 20 tahun yang dihitung dengan metode garis lurus. Sedangkan, biaya pajak yang dihitung adalah PPh Badan sesuai UU No. 7 tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan dengan tarif 22% untuk badan usaha dengan peredaran bruto lebih dari 50 miliar rupiah.

Setelah dihitung semua biaya yang menjadi beban PKS mini selanjutnya dibentuk laporan laba rugi yang menyajikan pendapatan yang diperoleh dikurangi semua biaya yang muncul. Laporan laba rugi dihitung hingga periode 20 tahun atau selama masa ekonomis PKS mini. Proyeksi laba rugi untuk 5 tahun pertama ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Proyeksi Laba Rugi Tahun 2026 s.d. 2030 (dalam juta rupiah)

Uraian	2026	2027	2028	2029	2030
Penjualan					
CPO	101.059	101.059	101.059	101.059	101.059
PK	13.781	13.781	13.781	13.781	13.781
Subtotal	114.840	114.840	114.840	114.840	114.840
Harga Pokok Produksi					
Pembelian TBS	-92.700	-92.700	-92.700	-92.700	-92.700
Biaya Proses dan Perawatan	-2.145	-2.205	-2.267	-2.330	-2.396
Overhead	-983	-1.011	-1.039	-1.068	-1.098
Depresiasi	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195
Subtotal	-97.023	-97.111	-97.201	-97.293	-97.389

Uraian	2026	2027	2028	2029	2030
Laba (rugi) Kotor	17.817	17.729	17.639	17.547	17.452
Beban Usaha					
Biaya Penjualan	-1.560	-1.604	-1.649	-1.695	-1.742
Biaya Umum & Administrasi	-383	-394	-405	-416	-428
Subtotal	-1.943	-1.997	-2.053	-2.111	-2.170
Laba (rugi) Usaha	15.874	15.732	15.586	15.436	15.282
Beban Operasional Lainnya					
Biaya Bunga	-1.026	-609	-765	-922	-943
Laba (rugi) sebelum pajak	14.848	15.123	14.821	14.515	14.339
Pajak Penghasilan	-	-3.267	-3.327	-3.261	-3.193
Laba/(rugi) setelah pajak	14.848	11.856	11.494	11.254	11.146
<i>Gross Profit Margin</i>	16%	15%	15%	15%	15%
<i>Net Profit Margin</i>	13%	10%	10%	10%	10%

Sumber: Analisis Data Sekunder

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa PKS mini kapasitas 5 ton/jam selama 5 tahun pertama dapat memberikan keuntungan setiap tahun, bahkan laba mulai tahun pertama operasi. PKS mini kapasitas 5 ton/jam menghasilkan laba bersih selama 20 tahun beroperasi Rp 232.715.345.279, rata-rata laba per tahun Rp 11.635.767.264 dan rata-rata net profit margin 10,1%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap Rp100 penjualan menghasilkan rata-rata laba bersih sebesar Rp10,10 setelah dikurangi seluruh biaya dan beban. Nilai tersebut menunjukkan bahwa PKS mini memiliki kemampuan menghasilkan keuntungan yang cukup dari kegiatan operasionalnya.

Proyeksi laba rugi hanya menunjukkan keuntungan secara akuntansi tetapi belum menunjukkan kondisi likuiditas keuangan. Oleh karena itu, perlu dibuat proyeksi arus kas yang akan menggambarkan kondisi kas yang masuk dan keluar. Proyeksi arus kas terdapat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Proyeksi Arus Kas Tahun 2025 s.d. 2030 (dalam juta rupiah)

Uraian	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aktivitas Operasi						
Laba/(rugi) setelah pajak	-	14.848	15.123	14.821	14.515	14.339
Depresiasi	-	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195
Subtotal	-	16.043	13.051	12.689	12.449	12.341
Aktivitas Investasi						
	-					
Mini Mill Kap. 5 ton/jam	23.900					
Aktivitas Pendanaan						
Ekuitas	4.530	-	-	-	-	-
Pinjaman Bank	18.119	24.000	-	-	-	-
IDC Loan	1.251	-	-	-	-	-
Angsuran	-	-13.251	-6.265	-6.265	-6.265	-2.265
Subtotal	23.900	10.749	-6.265	-6.265	-6.265	-2.265
Arus Kas Bersih	-	26.792	6.786	6.424	6.184	10.076
Akumulasi Arus Kas	-	26.792	33.579	40.002	46.186	56.262

Sumber: Analisis Data Sekunder

Pada periode 5 tahun pertama operasional, sebagaimana pada tabel 4, kondisi keuangan PKS mini menunjukkan arus kas positif. Arus kas bersih dari semua kegiatan operasi selama 20 tahun dengan nilai akumulasi arus kas bersih Rp 237.245.189.830. Arus kas yang positif menunjukkan bahwa PKS mini mampu membiayai semua kebutuhan operasional, investasi dan juga kewajiban kepada perbankan.

Kelayakan finansial dihitung berdasar serangkaian arus kas yang telah terbentuk. Menurut Benninga & Mofkadi (2022) untuk mendapatkan tingkat diskonto yang tepat dalam analisis finansial maka perlu dihitung dengan mempertimbangkan risiko sehingga biasa disebut *weighted average cost of capital (WACC)*. WACC dihitung dengan rumus :

$$WACC = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D (1 - T_c)$$

Keterangan :

E : ekuitas

D : utang

r_E : biaya ekuitas

r_D : biaya utang

T_c : PPh badan

PKS mini kapasitas 5 ton/jam dengan struktur modal terdiri atas 20% ekuitas (Rp 4.529.844.552) dan 80% kredit investasi (Rp 18.119.378.206) dengan bunga tahunan 9%. Dengan memperhitungkan tarif pajak penghasilan perusahaan sebesar 22%, maka diperoleh biaya utang setelah pajak (*after-tax cost of debt*) sebesar 7,02%. Sementara itu, biaya ekuitas menggunakan beta sektor agribisnis sebesar 0,77 (Damodaran, 2025), risk-free rate 6,75% (DJPPR Kemenkeu RI, 2025) dan *equity risk premium (ERP)* Indonesia 6,87% (Damodaran, 2025). Hasilnya adalah *cost of equity* sebesar 12,04% sehingga nilai WACC adalah 8,02%.

Hasil analisis finansial PKS mini kapasitas 5 ton/jam dengan menggunakan *discount rate* 8,02% diperoleh hasil pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Kriteria Kelayakan Finansial PKS Mini Kapasitas 5 ton/jam

Kriteria	Hasil	Keterangan
Net Present Value	Rp 131.922.400.231	Layak
IRR	67%	Layak
Net B/C Ratio	6,5	Layak
Payback Periode	1 tahun 6 bulan	

Sumber: Analisis Data Sekunder

Berdasar hasil perhitungan pada tabel 5 diperoleh NPV Rp 131.922.400.231 yang mengindikasikan bahwa proyek ini menghasilkan laba dan memberikan nilai tambah bagi pemangku kepentingan. Angka NPV tersebut juga menggambarkan bahwa aktivitas usaha selama 20 tahun menghasilkan nilai sekarang dari arus kas bersih sebesar Rp

131.922.400.231. Hasil NPV yang positif ini menunjukkan bahwa proyek layak untuk dijalankan.

Nilai IRR sebesar 67% yang dihasilkan proyek ini jauh lebih tinggi dibanding cost of capital sebesar 8,02% yang berarti bahwa proyek layak untuk dijalankan. Nilai IRR yang lebih tinggi dibanding market return dan juga bunga surat utang negara (risk-free rate) mengindikasikan bahwa proyek memberikan tingkat pengembalian yang lebih baik dibanding instrument investasi lain.

Nilai Net B/C ratio sebesar 6,5 berarti bahwa setiap 1 unit biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan 6,5 unit manfaat bersih. Nilai rasio yang tinggi ini mengindikasikan bahwa proyek sangat efisien dan menguntungkan secara finansial sehingga layak untuk dijalankan.

Payback periode proyek ini selama 1 tahun 6 bulan yang menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk pengembalian investasi dari aliran arus kas bersih relatif singkat. Hal ini dapat menjadi indikator bagi para pemangku kepentingan bahwa proyek memiliki likuiditas yang baik, tidak perlu waktu lama untuk mencapai titik impas sehingga risiko finansial lebih rendah.

Analisis sensitifitas dilakukan uji dengan dua skenario yaitu biaya naik 10% sedangkan harga jual tetap dan harga jual turun 10% dengan biaya tetap. Hasil analisis pada skenario biaya operasional naik 10% sementara harga jual tetap terdapat pada tabel 6 .

Tabel 6. Hasil analisis sensitifitas pada kenaikan biaya 10% dan harga jual tetap

Kriteria	Hasil	Keterangan
Net Present Value	Rp 35.395.383.469	Layak
IRR	25,3%	Layak
Net B/C Ratio	2,5	Layak
Payback Periode	3 tahun 10 bulan	

Sumber: Analisis Data Sekunder

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 6 diketahui bahwa PKS mini kapasitas 5 ton/jam tetap layak diusahakan walaupun terjadi kenaikan biaya hingga 10%. Semua indikator menunjukkan hasil sesuai kriteria kelayakan. Meskipun demikian, kenaikan biaya tetap menyebabkan penurunan keuntungan hasil usaha dan masa pengembalian investasi menjadi lebih lama.

Hasil perhitungan pada skenario terjadi penurunan harga jual CPO dan PK sebesar 10% sedangkan biaya operasional tetap terdapat pada tabel 7 dibawah :

Tabel 7. Hasil analisis sensitifitas penurunan harga jual 10% dan biaya operasional tetap

Kriteria	Hasil	Keterangan
Net Present Value	Rp 8.927.807.153	Layak
IRR	12,8%	Layak
Net B/C Ratio	1,4	Layak
Payback Periode	7 tahun 3 bulan	

Sumber: Analisis Data Sekunder

Berdasar hasil analisis pada tabel 7 menunjukkan bahwa usaha masih layak untuk dijalankan meskipun terjadi penurunan harga 10% dan biaya tetap. Namun, penurunan harga jual memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan keuntungan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam di Kalimantan Timur layak secara finansial dan memiliki tingkat keuntungan yang baik. Hasil analisis sensitivitas pada kondisi kenaikan biaya produksi 10% dan penurunan harga jual 10% menunjukkan bahwa usaha tetap layak dijalankan, tetapi penurunan harga jual memberikan dampak yang lebih besar terhadap kelayakan investasi dibanding kenaikan biaya operasional. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembangunan PKS mini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai penguatan posisi ekonomi petani kelapa sawit swadaya. Oleh karena itu, pembangunan PKS mini kapasitas 5 ton/jam direkomendasikan untuk dikembangkan dengan memperhatikan kestabilan harga jual dan pengendalian biaya operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia. (2025a). *Data Inflasi*. Bank Indonesia. <https://www.bi.go.id/Id/Statistik/Indikator/Data-Inflasi.aspx>
- Bank Indonesia. (2025b). *Informasi Kurs JISDOR*.
- Bank Kaltimara. (2025). *Kredit Sawit Sejahtera*. <https://www.bankaltimara.co.id/Id/Page/Kredit-Sawit-Sejahtera>
- Benninga, S., & Mofkadi, T. (2022). *Financial Modeling* (5th Edition). MIT Press.
- Damodaran, A. (2025). *Total Beta By Industry Sector*. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/totalbeta.html
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. (2025). *Penetapan Harga Pembelian TBS Kelapa Sawit Produksi Pekebun yang Bermitra di Provinsi Kalimantan Timur*.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2025). *Buku Statistik Perkebunan 2023-2025 Jilid 1*. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- DJPPR Kemenkeu RI. (2025). *Daftar Kuotasi Harga SUN Seri Benchmark Harian 2025*.
- Meiria, E., & Prasetyowati, R. A. (2020). *Studi Kelayakan Bisnis*. Literasi Nusantara Abadi.
- Pardamean, M. (2011). *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya.
- Pardamean, M. (2014). *Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional*. Penebar Swadaya Grup.
- Putriana, E., Kurniati, D., & Yurisinthae, E. (2023). Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(1), 75–86. <https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.1.75-86>

- Rahman, A., Mara, A., & Zakiah, Z. (2024). Analisis Kelayakan Pengembangan Pabrik CPO Mini di Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 1, 140–148. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=11847679867868965893&hl=en&oi=scholar>
- Rahman, A. N., Maruddin, F., Said, I., Taufik, M., & Taggo, S. (2023). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisik Susu Kambing Pasteurisasi dengan Penambahan Buah Lontar (*Borassus flabellifer* L.). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 317–323. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.317>
- Seider, W. D., Lewin, D. R., Seader, J. D., Widagdo, S., Gani, R., & Ng, K. M. (2009). *Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation* (Fourth Edition). John Wiley & Sons, Inc.
- Setyaningsih, D., Fahma, F., Purwoko, Wahyudi, A. T., & Mahendra, I. B. (2022). Technology innovation and business model of palm oil miniplant for food and energy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1034(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1034/1/012061>
- Witjaksono, J., Djaenudin, D., Fery Purba, S., Yulianti, A., Fadwiwati, A. Y., Muslimin, Sitompul, R. F., Azahari, D. H., Imran, Purba, R., & Seerasarn, N. (2024). Corporate farming model for sustainable supply chain crude palm oil of independent smallholder farmers. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1418732. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1418732>
- World Bank. (2025). *World Bank Commodity Price Forecasts*. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/1b388949805c9a0ae3736bdacb32ea94-0050012025/related/CMO-April-2025-Forecasts.pdf>