

## Analisis Studi Kelayakan Usaha Teh Daun Mengkudu Di CV Morinda House Bogor

Putri Wulan Utami<sup>1</sup>, Ahmad Syarbaini<sup>2</sup>, Amar Ma'ruf<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Ilmu Pangan Halal,  
Universitas Djuanda Bogor

<sup>a</sup>Korespondensi : Putri Wulan Utami, E-mail : [putriwulanuuu@gmail.com](mailto:putriwulanuuu@gmail.com)

---

---

### ABSTRAK

Daun mengkudu mengandung beberapa senyawa aktif yang memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Daun mengkudu dapat dijadikan alternatif minuman sehat dalam bentuk teh. Namun dikarenakan pasar yang terbatas dan kurangnya kesadaran konsumen tentang manfaatnya juga dapat menjadi hambatan dalam pemasaran teh daun mengkudu. Potensi teh mengkudu ini dapat meningkatkan ekonomi bagi si pelaku usaha nantinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha teh daun mengkudu dengan menggunakan analisis aspek teknis dan finansial, termasuk *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), serta *Benefit Cost Ratio* (B/C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan 12.000 kg daun mengkudu untuk menghasilkan 3.024 kg teh. Membutuhkan 5 mesin yaitu Wasing Machine, Pencacah, Tabung Penyimpanan, Dryer, dan Roasted Machine. Dalam analisis kelayakan usaha teh daun mengkudu ini, usaha dinyatakan layak dengan *Payback Period* (PP) selama 2,32 tahun. Nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 44.535.056.329, *Internal Rate of Return* (IRR) mencapai 19,60%, dan Net B/C sebesar 2,42. Agroindustri teh daun mengkudu ini tetap menguntungkan meskipun terjadi penurunan kapasitas produksi sebesar 17% dari kapasitas awal. Selain itu, industri ini masih bisa beroperasi meskipun harga jual teh daun mengkudu turun sebesar 12%, dan tetap menghasilkan keuntungan meski harga bahan baku naik hingga 5%.

**Kata Kunci:** Teh Daun Mengkudu, Finansial, Sensitivitas.

### PENDAHULUAN

Daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) merupakan salah satu tumbuhan herbal atau fitofarmaka yang berpotensi sebagai sumber antioksidan. Daun ini mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, iridoid, asam askorbat, karoten, dan riboflavin. Selain

itu, daun mengkudu juga mengandung antrakuinon, alkaloid, saponin, dan terpenoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai tambah daun mengkudu adalah dengan mengolahnya menjadi teh herbal (Yuliaty dan Susanto, 2015).

Teh merupakan salah satu komoditas utama dalam subsektor perkebunan di Indonesia, dengan rata-rata produktivitas mencapai 1.395 kg per hektar setiap tahunnya (Pratama et al. 2022). Teh merupakan salah satu pangan fungsional karena khasiat dan potensi yang dikandungnya untuk meningkatkan kesehatan tubuh dan menjadi sumber nutrisi. Selain berasal dari teh, bahan alami lain juga dimanfaatkan sebagai minuman fungsional, yang dikenal sebagai bahan herbal. Bahan herbal mencakup tumbuhan, bunga, daun, biji, akar, atau buah kering yang digunakan untuk membuat minuman yang juga disebut teh herbal. (Nurminabari, 2019).

CV. Morinda House adalah salah satu industri yang beroperasi di bidang pengolahan pemasaran produk mengkudu olahan. Morinda House termasuk perusahaan keluarga berskala kecil yang menggunakan mengkudu sebagai bahan baku utama produknya dan menerapkan sistem produksi yang alami tanpa mengandung campuran bahan pengawet, perasa, pewarna, pemanis dan bahan kimia lainnya sebagai keunggulan ketiga produknya yaitu sari buah mengkudu, kopi mengkudu dan teh daun mengkudu.

Alasan pemilihan daun mengkudu karena selain relatif mudah diperoleh daun mengkudu memiliki kandungan nutrisi dan sifat-sifat yang potensial untuk kesehatan, seperti antioksidan yang tinggi dan manfaat anti inflamasi (Oyenihi *et al.*, 2015). Hal ini dapat menjadi alternatif minuman sehat bagi konsumen yang peduli akan kesehatan dan keberlanjutan. Potensi teh daun mengkudu dapat meningkatkan ekonomi bagi pelaku usaha di masa depan, maka perlu dilakukan analisis kelayakan usaha untuk menentukan apakah teh daun mengkudu layak dijadikan usaha. Penelitian ini dilakukan di CV. Morinda House Tajur Bogor dengan tujuan menganalisis kelayakan usaha untuk meningkatkan kapasitas produksi serta kelayakan finansialnya.

Kelayakan finansial adalah evaluasi yang digunakan untuk menentukan apakah suatu aktivitas layak untuk dijalankan atau tidak (Nurlita *et al.*, 2021). Melalui analisis finansial, kita bisa menghindari risiko penanaman modal berlebihan yang tidak menguntungkan. Dengan memahami analisis kelayakan finansial, seorang investor dapat menilai potensi keuntungan dan kerugian yang mungkin dia dapatkan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di CV Morinda House Tajur Bogor. Secara umum asumsi yang digunakan yaitu berdasarkan studi literatur dan asumsi lokasi di CV Morinda House Bogor.

### **Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran yang akan diteliti adalah analisis kelayakan usaha meliputi aspek teknis operasional dan aspek finansial, tujuannya untuk mengetahui usaha teh daun mengkudu di CV. Morinda House Bogor ini layak untuk dijalankan atau tidak.

### **Metode Pengumpulan Data**

Pengambilan data dilakukan untuk keperluan analisis aspek finansial terkait perancangan usaha teh daun mengkudu. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung di lokasi penelitian dengan pemilik CV. Morinda House. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan melalui studi pustaka, seperti penelusuran buku, artikel, jurnal, dan sumber lainnya.

### **Analisis Data**

Pada tahap awal, analisis aspek teknis dan operasional dilakukan dengan mengidentifikasi proses produksi teh daun mengkudu, perangkat yang digunakan, menghitung neraca massa, serta kebutuhan alat, pekerja, air serta tata letak pabrik.

Analisis aspek finansial dilakukan pada tahap kedua, dimulai dengan perhitungan biaya investasi dan biaya operasional. Selanjutnya, dilakukan estimasi arus kas. Setelah itu, dihitung kriteria kelayakan investasi seperti *Payback Period* (PP),

*Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Benefit Cost Ratio* (B/C). Analisis kelayakan kemudian dilakukan dengan menggunakan rumus dari keempat kriteria tersebut, yaitu:

1. *Payback Period* (PP)

$$PP = \frac{I}{Ab} \quad (1)$$

Dimana:

I = Jumlah biaya investasi yang digunakan

Ab = Manfaat bersih yang diperoleh setiap tahun.

Kriteria pengukuran dalam analisis ini adalah jika waktu pengembalian lebih pendek dari umur ekonomis proyek, maka proyek dinyatakan layak, dan jika lebih lama, proyek dianggap tidak layak.

2. *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \quad (2)$$

Dimana :

Bt = Keuntungan pada tahun ke-t

Ct = Biaya pada tahun ke-t

i = Tingkat suku bunga (%)

n = Umur ekonomis proyek

Kriteria pengukuran dalam analisis ini adalah jika NPV lebih besar dari 0, maka proyek investasi dinyatakan layak, jika NPV lebih kecil dari 0, maka proyek investasi dinyatakan tidak layak.

3. *Internal Rate Of Return* (IRR)

$$A_0 = \sum \frac{At}{(1+r)^t} \quad (3)$$

Dimana:

A0 = Aliran kas keluar (investasi awal)

At = Aliran Kas masuk pada periode t

r = Tingkat bunga

n = Periode terakhir dari aliran kas yang diharapkan

Kriteria pengukuran dalam analisis ini adalah jika IRR lebih besar dari suku bunga pinjaman, maka proyek dianggap layak; sebaliknya, jika suku bunga pinjaman lebih tinggi, maka proyek dinyatakan tidak layak.

#### 4. *Benefit and Cost Ratio (B/C)*

$$Net \frac{B}{C} = \frac{+NPV_{B-C \text{ positif}}}{-NPV_{B-C \text{ negatif}}} \quad (4)$$

Dimana:

NPV(+) = NPV positif

NPV(-) = NPV negative

i(+) = suku bunga yang menghasilkan NPV positif

i(-) = suku bunga yang menghasilkan NPV negative

Kriteria pengukuran dalam analisis ini menyatakan bahwa jika Net B/C lebih besar dari 1, usaha dinyatakan layak; jika kurang dari 1, usaha dinyatakan tidak layak.

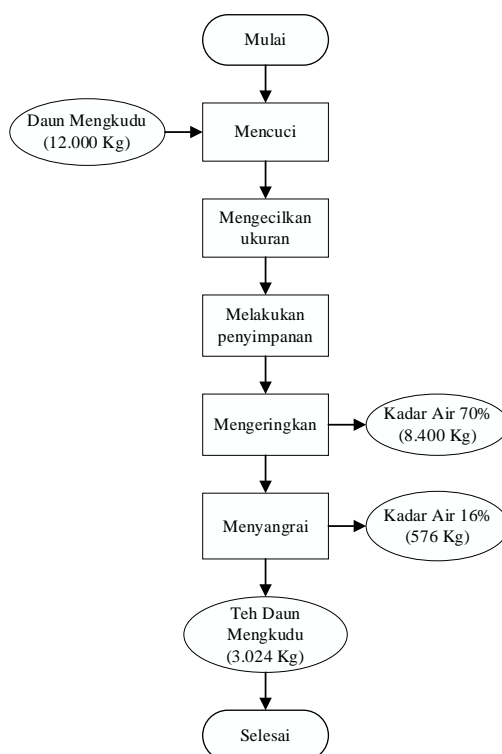
Tahap terakhir setelah analisis aspek finansial adalah analisis aspek sensitivitas, yang penting untuk memahami seberapa besar parameter investasi yang telah ditentukan dapat berubah akibat situasi dan kondisi selama masa investasi. Perubahan ini dapat berpengaruh signifikan pada keputusan yang diambil. Parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas mencakup modal, keuntungan atau pendapatan, biaya, dan suku bunga (Retno et al., 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Aspek Teknis dan Operasional

Bahan baku utama untuk memproduksi serbuk daun teh mengkudu adalah daun mengkudu segar (masih mentah). Baik daun yang muda atau tua dapat digunakan (Yuliawaty dan Susanto, 2015). Prosedur kerja yang dilakukan dengan persiapan bahan baku, pencucian, pencacahan, penyimpanan, pengeringan, dan penyangraian. Diagram alir proses produksi teh daun mengkudu ini dapat dilihat

pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi Teh Daun Mengkudu

## Proses Produksi Teh Daun Mengkudu

### 1. Persiapan bahan baku

Bahan baku memiliki peran yang krusial dalam proses produksi, bagi pengusaha. Hal ini diakui penting karena dampak signifikan mereka sebagai faktor utama yang akhirnya memengaruhi kesuksesan sebuah produk. Menurut (Iznillillah *et al.*, 2022), seleksi bahan yang digunakan dalam setiap tahapan proses memiliki dampak yang signifikan terhadap aroma dan rasa pada produk makanan akhir.

Persiapan terhadap kualitas bahan baku teh selama proses pengolahan sangat penting untuk memastikan hasil akhir berupa teh kering yang berkualitas unggul. Daun mengkudu hasil pemetikan dianggap mengalami kerusakan berat jika pucuknya robek, hancur, atau berlubang. Sementara itu, kerusakan ringan terjadi ketika pucuk terlipat, memar, dan tidak ada robekan. Kerusakan pada pucuk teh biasanya disebabkan oleh genggamannya yang terlalu keras dari tangan pemetik, pengisian wadah yang melebihi kapasitas maksimum, atau kerusakan

saat pengangkutan.

Daun mengkudu yang digunakan pada proses produksi ini menggunakan semua jenis daun baik yang tua maupun daun muda yang diperoleh dari pemasok yang berada di Cianjur. Jarak antara Cianjur dengan lokasi pabrik yang berada di Cileungsi Bogor adalah 93,9 km 2 jam 7 menit dengan harga Rp 6.000 daun mengkudu per kg dimana sudah mencakup biaya transportasi.

## 2. Pencucian

Proses pencucian merupakan tahap awal pengolahan daun mengkudu sampai melalui tahap selanjutnya. Daun menjalani proses pencucian untuk menghilangkan kontaminan yang menempel, seperti tanah dan debu, dan juga untuk mengurangi kemungkinan paparan sisa-sisa pestisida yang berpotensi menimbulkan risiko kesehatan (Widyantari *et al.*, 2015). Daun mengkudu yang sudah dipilih kemudian dicuci dengan air bersih dengan menggunakan mesin pencuci. Kapasitas pencucian daun mengkudu segar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk peralatan pencucian yang digunakan dan jumlah daun yang akan dicuci. Pada proses ini menggunakan mesin pencucian dengan kapasitas 5000kg/jam sekali mencuci.

## 3. Pencacahan

Pencacahan daun bertujuan untuk memperkecil luas permukaan partikel daun. Dalam industri teh konvensional, ukuran partikel daun teh merupakan salah satu parameter yang sangat penting. (Farakte *et al.*, 2016). Ukuran partikel daun teh memengaruhi laju infusi selama proses penyeduhan, sehingga berperan penting dalam menentukan karakteristik teh yang dihasilkan. (Yadav *et al.*, 2017). Setelah dipanen, daun mengkudu akan dicacah dengan kapasitas mesin 3.000 kg/jam untuk meningkatkan oksidasi permukaannya. Dengan proses pencacahan ini, enzim dalam daun dapat teroksidasi dengan udara untuk menghasilkan warna dan aroma yang diinginkan.

## 4. Penyimpanan

Dalam proses produksi teh daun mengkudu penyimpanan dilakukan

untuk meningkatkan rasa dan aroma daun mengkudu sehingga teh menjadi lebih beraroma. Untuk memungkinkan daun mengeluarkan lebih banyak sari. Sifat-sifat seperti warna air seduhan, rasa, aroma, dan warna sisa seduhan. dihasilkan melalui oksidasi enzimatis. Cara melakukan penyimpanan ini adalah dengan memasukkan daun mengkudu yang telah melalui proses pencacahan kemudian dimasukkan kedalam tabung penyimpanan dengan kapasitas tabung yaitu bermuatan 5000L selama satu jam. Tabung ditutup rapat agar terhindar dari kontaminasi dan daun dapat teroksidasi secara alami dengan sempurna.

#### 5. Pengerinan

Menurut (Sari *et al.*, 2019) Salah satu langkah penting dalam pengolahan daun teh adalah proses pengerinan. Proses ini dilakukan untuk menghasilkan produk teh herbal yang memiliki umur simpan yang lama. Parameter pengerinan cukup penting seperti suhu dan waktu yang dapat memengaruhi karakteristik fisik (rendemen) dan kimia (aktivitas antioksidan, total fenolik, kadar air, dan abu) teh selama proses pengerinan.

Pengerinan adalah proses menghilangkan air dalam jumlah kecil dari bahan menggunakan energi panas. Hasilnya adalah bahan yang kering dengan kadar air yang seimbang dengan kondisi udara normal atau nilai aktivitas air yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis, dan kimiawi (Djamalu *et al.*, 2021). Dalam proses pembuatan teh daun mengkudu menggunakan mesin dryer sebagai pengerinnya. Daun teh yang telah terfermentasi secara alami dapat dimasukkan ke dalam mesin dryer dengan kapasitas 5.000 kg selama 3 jam.

#### 6. Penyangraian

Penyangraian adalah langkah penting dalam pengolahan teh yang bertujuan menghentikan aktivitas enzim pada daun teh. Proses ini dapat mengendalikan oksidasi yang dapat mengubah rasa, aroma, dan warna teh. Penyangraian adalah proses penanganan yang sangat penting di mana kadar air berubah, keasaman meningkat, dan aroma dan rasa muncul, yang bergantung pada suhu dan lama penyangraian. Penyangraian teh daun mengkudu juga

membantu menghilangkan air yang tinggal di dalamnya selama proses pengeringan. Penyangraian pada proses pengolahan teh daun mengkudu ini menggunakan mesin penyangrai dengan kapasitas 1000kg.

### Kemasan

Salah satu cara untuk memastikan produk makanan aman adalah dengan mengemasnya. Agar baik makanan yang belum diproses maupun makanan yang telah diproses hingga sampai ke tangan pelanggan dengan baik, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. (Anekawati *et al.* 2021). Pada produksi teh daun mengkudu ini menggunakan 3 jenis kemasan, yaitu primer, sekunder dan tersier. Maka total kebutuhan jumlah kemasan dalam satu hari sebagai berikut :

Tabel 1. Kebutuhan kemasan

Jenis Kemasan	Bahan	Kebutuhan
Primer	Plastik	3.024 buah/hari
Sekunder	Kotak	3.024 buah/hari
Tersier	Kardus	95 buah/hari

### Neraca Massa

Keseimbangan massa sangat penting dalam perancangan proses industri untuk menentukan jumlah bahan baku dan produk yang akan dihasilkan. Neraca massa mencakup perhitungan jumlah massa yang masuk, terakumulasi, dan keluar dari suatu proses industri didasarkan pada prinsip kekekalan massa, dimana massa yang dimasukkan ke dalam proses industri sama dengan massa yang dikeluarkan (Kartadimaja, 2020).

Kapasitas produksi agroindustri teh daun mengkudu ini adalah 3.024 kg/hari dengan bahan baku daun mengkudu sebanyak 12.000 kg/hari atau setara dengan 3.744 ton pertahun.

Neraca Massa disusun berdasarkan asumsi berikut:

Target produksi : 3 ton/hari

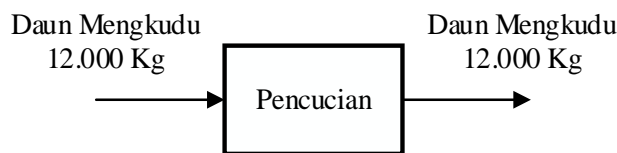
Waktu operasi : 26 hari kerja per bulan dan 7 jam per hari

Satuan operasi : kg per hari

Perhitungan Neraca Massa untuk setiap proses adalah sebagai berikut :

### 1. Pencucian

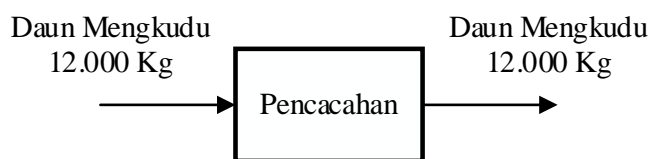
Proses pencucian ini menggunakan daun mengkudu yang telah melalui proses sortasi terlebih dahulu. Pencucian ini dilakukan bertujuan untuk menghilangkan sisa debu dan kotoran yang masih tersisa pada daun. Aliran massa pada proses dapat dilihat pada Gambar ke 2.



Gambar 1. Aliran massa proses pencucian

### 2. Pencacahan

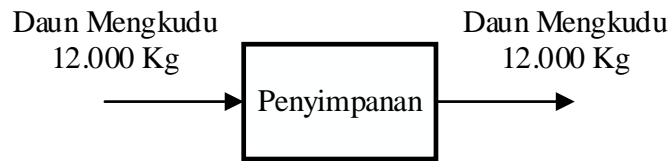
Pada proses pencacahan menggunakan mesin pencacah yang bertujuan mengubah ukuran daun menjadi lebih kecil atau halus. Oleh karena itu, dalam perhitungan ini diasumsikan tidak ada pengurangan atau penambahan jumlah yang masuk ataupun keluar. Aliran massa pada proses pencacahan dapat dilihat pada gambar ke 3.



Gambar 2. Aliran massa proses pencacahan

### 3. Penyimpanan

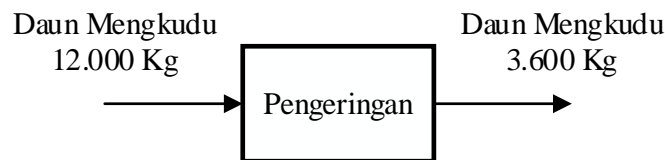
Pada proses penyimpanan menggunakan tabung fermentor, Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk memfermentasikan daun secara alami agar menghasilkan cita rasa dan aroma pada daun. Aliran massa pada proses penyimpanan dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3. Aliran massa proses penyimpanan

#### 4. Pengeringan

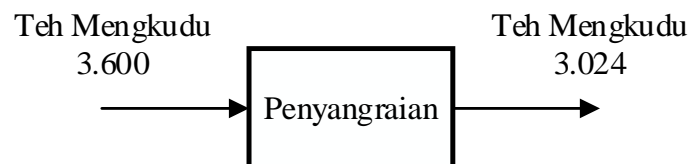
Proses pengeringan menggunakan alat dryer dengan kapasitas sebelumnya berjumlah 12 ton, Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air pada daun yang mengakibatkan penurunan berat daun mengkudu. Aliran massa pada proses pengeringan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Aliran massa proses pengeringan

#### 5. Penyangraian

Proses penyangraian menggunakan roasted machine. Penyangraian bertujuan untuk mengeluarkan cita rasa dan aroma pada daun teh dan juga bertujuan untuk menurunkan kadar air yang masih ada pada teh. Aliran massa pada proses penyangraian dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. Aliran massa proses penyangraian

### Kebutuhan Alat, Energi, Pekerja, Air dan Tata Letak

Rencana jumlah bahan baku untuk produksi harian dibagi dengan kapasitas alat per jam untuk menghitung kebutuhan perangkat dan estimasi operator untuk mencapai sasaran produksi harian (Arif 2017). Proses dan teknologi juga menjadi

pertimbangan dalam menentukan peralatan dan mesin yang digunakan dalam produksi (Sa'id *et al.*, 2020).

Berdasarkan waktu operasi, dipertimbangkan untuk terjadi lebih dari satu tindakan alat dalam satu hari. Berdasarkan spesifikasi dan kondisi operasi alat menurut neraca massa, perhitungan kebutuhan alat tambahan selain *washing machine* adalah sebagai berikut :

1. *Washing machine*

$$\begin{aligned} \text{Total masuk harian} & : 12.000 \text{ kg} \\ \text{Waktu operasi} & : 1 \text{ jam} \\ \text{Kebutuhan Alat} & = \frac{12.000 \text{ kg}}{5.000 \text{ kg/Unit}} \\ & = 2,4 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Diperlukan 3 unit mesin pencuci yang masing-masing beroperasi dalam sehari.

2. Pencacah

$$\begin{aligned} \text{Total masuk harian} & : 12.000 \text{ kg} \\ \text{Waktu operasi} & : 1 \text{ jam} \\ \text{Kebutuhan Alat} & = \frac{12.000 \text{ kg}}{3.000 \text{ kg/Unit}} \\ & = 4 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Diperlukan 4 unit mesin pencacah yang masing-masing beroperasi dalam sehari.

3. Penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{Total masuk harian} & : 12.000 \text{ kg} \\ \text{Waktu operasi} & : 1 \text{ jam} \\ \text{Kebutuhan Alat} & = \frac{12.000 \text{ kg}}{5.000 \text{ L/Unit}} \\ & = 2,4 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Diperlukan 3 unit tabung penyimpanan yang masing-masing beroperasi dalam sehari.

4. *Dryer*

$$\begin{aligned} \text{Total masuk harian} & : 12.000 \text{ kg} \\ \text{Waktu operasi} & : 3 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Alat} &= \frac{12.000 \text{ kg}}{5.000 \text{ kg/Unit}} \\ &= 2,4 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Diperlukan 3 mesin *Dryer* yang masing-masing beroperasi dalam sehari.

5. Roasted Machine

Total masuk harian : 3.600 kg

Waktu operasi : 1 jam

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Alat} &= \frac{3.600 \text{ kg}}{1.000 \text{ kg/Unit}} \\ &= 3,6 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Diperlukan 4 mesin *Roasted* yang masing-masing beroperasi dalam sehari.

Alat produksi memerlukan tenaga listrik saat beroperasi. Kebutuhan tenaga kerja dalam operasi produksi dihitung sesuai dengan spesifikasi pada lampiran 1 dan durasi operasional. Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan tersebut. Produksi teh ini menghasilkan 336,5 kWh energi setiap harinya. Namun kebutuhan energi dikonversi ke dalam satuan *joule* (J) dengan hasil perhitungan menjadi 1.211.400.000 J/hari. Konversi ini penting terutama dalam analisis energi yang lebih rinci, misalnya ketika menghitung efisiensi, kebutuhan energi tambahan, atau dampak penambahan beban alat-alat lainnya di pabrik.

Penambahan energi per produk dihitung dengan membagi total energi yang dibutuhkan selama proses produksi dengan jumlah unit produk yang dihasilkan yang menghasilkan energi per produk sebesar 400.595.24 J/Kg. Pendekatan ini memberikan gambaran tentang konsumsi energi spesifik untuk setiap unit produk, yang membantu dalam analisis efisiensi energi dan optimasi proses produksi.

Tabel 2. Kebutuhan energi harian produksi teh daun mengkudu

No	Alat	Masuk Harian	Spesifikasi Alat		Jumlah Operasi Harian	Waktu Operasi Harian (jam)	Konsumsi Energi (kWh)
			Daya (kW)	Kapasitas (kg)			

1	Washing Machine	12.000	1,50	5000	3	1	4,50
2	Pencacah	12.000	11,00	3000	4	1	44,00
3	r Dryer	12.000	30,00	5000	3	3	270,0
4	Roasted Machine	3.600	2,2	1000	4	1	8,80
5	Komputer	-	0,2	-	4	7	6,4
6	Lampu	-	0,1	-	4	7	2,8
<b>Total Konsumsi energi Harian</b>							336,5

Menurut Undang-Undang No. 13 Pasal 77 Tahun 2003, waktu kerja dibagi menjadi dua sistem, yaitu 7 jam kerja per hari selama 6 hari dalam seminggu, dan 8 jam kerja per hari selama 5 hari dalam seminggu. Berdasarkan proses produksinya, waktu kerja di industri teh daun mengkudu ini adalah 7 jam per hari dan 6 hari kerja per minggu. Total jumlah karyawan pabrik adalah 12 orang dan semua karyawan terlibat dalam berbagai proses mulai dari pencucian, pencacahan, penyimpanan, pengeringan, penyangraian, dan terakhir pengemasan. Pengemasan membutuhkan lebih banyak tenaga kerja pada tahap akhir, sehingga semua karyawan dialokasikan ke proses ini untuk meningkatkan efisiensi dan mempercepat penyelesaian produksi.

### **Kebutuhan Air**

Agrobisnis teh daun mengkudu mengkudu ini membutuhkan banyak air. Proses yang membutuhkan air hanya pada proses pencucian membutuhkan air sebanyak 12.000 liter per hari. Selain tahap produksi, cairan juga diperlukan untuk menjaga kebersihan para pekerja. Setiap orang membutuhkan air minimal 35 liter per hari untuk kebutuhan pembuangan (Kartadimaja, 2020). Jika dalam agroindustri ini terdapat 12 individu yang bekerja, maka dibutuhkan air sebanyak 420 l/hari. Maka dari itu, keseluruhan kebutuhan air setiap hari sebesar 12.420 liter.

## Tata Letak Pabrik

Sebuah kantor berukuran 3,00 x 4,10 m dan dua toilet berukuran 1,50 x 1,50 m diperlukan di pabrik. Selain itu, diperlukan ruang pengemasan berukuran 38,88 m<sup>2</sup>. Rancangan tata letak dengan luas dibuat dengan menggabungkan informasi tentang luas gudang bahan baku, produk, produksi, pengemasan, kantor, dan toilet. Berdasarkan rancangan tata letak tersebut, luas bangunan sebesar 365,66 m<sup>2</sup>.

## Aspek Finansial

Perhitungan keuangan dilakukan berdasarkan hasil analisis teknis dan operasional. Selain itu, digunakan beberapa asumsi lainnya :

1. Modal yang digunakan adalah modal pribadi.
2. Seluruh hasil produksi terjual habis.
3. Besaran pajak penghasilan badan sesuai dengan UU HPP Nomor 7 Tahun 2021 yaitu 22%.
4. Pajak tanah dan bangunan mengikuti Peraturan Daerah Kabupaten Bogor Nomor 11 Tahun 2023.
5. Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) yang digunakan adalah sama dengan nilai investasi objek pajak.
6. Besar discount *rate* mengikuti kondisi yang terjadi dimasyarakat saat ini sebesar 12%.
7. Tarif listrik PLN per kWh untuk periode triwulan II di tahun 2024 atau sepanjang bulan April hingga Juni 2024 yaitu sebesar Rp 1.444,70 per kWh.

### 1. Biaya Investasi dan Operasional

Biaya awal investasi mencakup izin usaha dan pendirian badan hukum, dengan biaya manajemen untuk mendirikan bisnis sebesar Rp 6.600.000. Berdasarkan rencana tata letak, pabrik teh daun mengkudu memerlukan bangunan seluas 365,66 m<sup>2</sup>, yang dibulatkan menjadi 400 m<sup>2</sup> dalam perhitungan keuangan. Biaya untuk gedung, properti, serta instalasi listrik dan air mencapai Rp 3.505.000.000, dan biaya pengadaan mesin dan peralatan adalah Rp 932.387.421. Total biaya investasi

diperlukan sebesar Rp 4.920.935.163, ditambah biaya kontingensi 10%. Berdasarkan gaji minimum per bulan di Kabupaten Bogor yang ditetapkan sekitar Rp 4.579.541, perhitungan biaya tetap mencapai Rp 690.411.601,16, sehingga total biaya untuk gaji pekerja dan tunjangan adalah Rp 1.649.077.089,80 per tahun. Estimasi biaya perawatan dan pemeliharaan adalah 5% untuk aset produksi mekanik, 2% untuk aset fisik seperti gedung, dan 3,5% untuk aset penunjang seperti listrik (Kartadimaja, 2020). Usaha teh daun mengkudu mengeluarkan Rp 66.773.871,05 setiap tahun untuk biaya perawatan dan pemeliharaan, dengan total biaya operasional sebesar Rp 26.469.593.286. Harga pokok produksi (HPP) dihitung dengan membagi total biaya produksi dengan jumlah unit yang dihasilkan untuk produksi tahunan teh daun mengkudu selama 12 bulan, HPP rata-rata diperoleh sebesar Rp28.000/kemasan. Harga jual teh daun mengkudu adalah Rp45.000/kg dengan margin keuntungan sebesar 40%.

## 2. Arus Kas

Arus kas mencerminkan semua dana yang masuk dan keluar selama tahun proyek. Pendapatan dari penjualan dan nilai sisa investasi menjadi aliran dana masuk, sementara aliran dana keluar mencakup pengeluaran untuk operasi, investasi, dan pajak. Pajak Penghasilan (PPH) dikenakan sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2023 Pasal 2, yang menetapkan tarif sebesar 22% dari laba setelah pengurangan pengeluaran tahunan. Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) ditentukan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bogor Nomor 11 Tahun 2023, dengan tarif 0,2% dari nilai jual objek pajak.

Arus kas terdiri dari penerimaan, termasuk keuntungan penjualan teh daun mengkudu sebesar Rp 45.000 per kilogram. Sisa kas dalam arus kas dihitung sebagai total penerimaan dikurangi pengeluaran selama setahun.

## 3. Kriteria Kelayakan Investasi

Hasil perhitungan analisis kelayakan menunjukkan bahwa agroindustri teh daun mengkudu yang sedang dirancang memiliki *Payback Period* (PP) selama 2,32 tahun. *Net Present Value* (NPV) tercatat sebesar Rp 44.535.056.329, IRR sebesar 19,60%,

dan Net B/C sebesar 2,42. Berdasarkan hasil tersebut, agroindustri teh daun mengkudu ini dinyatakan layak untuk dijalankan.

Tabel 3. Hasil Analisis Finansial

No	Kriteria Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
1	PP	2,32	Layak
2	NPV	44.535.056.329	Layak
3	IRR	19,60%	Layak
4	NET B/C	2,42	Layak

### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan dalam tiga kondisi umum di agroindustri: kenaikan harga bahan baku, penurunan penjualan produk, dan penurunan kapasitas produksi. Sensitivitas diukur dalam kondisi ceteris paribus, di mana aspek lainnya dianggap tetap. Hasil analisis sensitivitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil analisis sensitivitas

Parameter	Nilai Sensitivitas	Nilai awal	Nilai akhir
Kenaikan harga bahan baku Daun mengkudu	5%	Daun Mengkudu Rp 6.000	Daun Mengkudu Rp 6.300
Penurunan Harga Jual	12%	Teh Daun Mengkudu Rp 45.000	Teh Daun Mengkudu Rp 39.500
Penurunan Kapasitas Produksi	17%	3.024 Kg/hari	2.510 Kg/hari

Hasil analisis sensitivitas terhadap kenaikan bahan baku utama 5% menunjukkan bahwa investasi masih layak dengan *Payback Period* (PP) 2,58 tahun, Hasil analisis sensitivitas pada (Tabel 5) terhadap kenaikan bahan baku utama 5%

menunjukkan bahwa investasi masih layak dengan *Payback Period* (PP) 2,57 tahun, *Net Present Value* (NPV) Rp 38.463.328.401, IRR 13,93%, dan Net B/C 2,18.

Tabel 5. Analisis Sensitivitas Kenaikan Bahan Baku

No	Kriteria Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
1	PP	2,57	Layak
2	NPV	38.463.328.401	Layak
3	IRR	13,93%	Layak
4	NET B/C	2,18	Layak

Analisis sensitivitas terhadap penurunan harga jual produk sebesar 12% juga menunjukkan kelayakan dengan PP 3,30 tahun, NPV Rp 35.459.170.449, IRR 32,43%, dan Net B/C 1,69. Hasil Analisis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Sensitivitas Penurunan Harga Jual

No	Kriteria Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
1	PP	3,30	Layak
2	NPV	35.459.170.449	Layak
3	IRR	32,43%	Layak
4	NET B/C	1,69	Layak

Hasil analisis (Tabel 7) Sensitivitas terhadap penurunan kapasitas produksi 17% menghasilkan PP 2,64 tahun, NPV Rp 28.163.261.426, IRR 12,19%, dan Net B/C 2,11 yang juga menyatakan investasi layak.

Tabel 7. Analisis Sensitivitas Penurunan Kapasitas Produksi

No	Kriteria Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
1	PP	2,64	Layak
2	NPV	28.163.261.426	Layak
3	IRR	12,19%	Layak
4	NET B/C	2,11	Layak

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis studi kelayakan usaha di CV. Morinda House, dapat disimpulkan bahwa:

1. Produksi 3.024 kg teh berbahan dasar daun mengkudu membutuhkan 12.000 kg daun mengkudu. Investasi awal yang dibutuhkan meliputi total biaya investasi dan modal kerja senilai Rp 31.390.528.449. Agroindustri teh daun mengkudu ini layak dijalankan karena produk dijual seharga Rp 45.000,00 per kg. Pengembalian investasi atau *Payback Period* (PP) adalah 2,32 tahun, dengan *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 44.535.056.329, IRR sebesar 19,60%, dan Net B/C sebesar 2,42.
2. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa agroindustri teh daun mengkudu tetap menguntungkan meskipun kapasitas produksinya turun 17% dari kapasitas awal. Agroindustri ini juga masih dapat beroperasi dengan baik meskipun harga jual teh daun mengkudu turun 12%, dan tetap menguntungkan bahkan jika harga bahan baku naik 5%.

## SARAN

Pengembangan produksi teh daun mengkudu perlu dilakukan untuk memperoleh manfaat finansial tambahan. Untuk menjaga stabilitas harga jual dan mengurangi kerugian dalam agroindustri, penting untuk meningkatkan kualitas dan penjualan produk. Hal ini akan membantu operasi menjadi lebih efektif dan efisien.

## REFERENSI

- Anekawati A, Yuliaslina R, Isdiantoni I, Syahril S, Purwanto E, Hidayaturrahman M. 2021. Pemberdayaan Umkm Di Kecamatan Ra'As Melalui Pendampingan Standarisasi Produk Dan Kemasan. *Jurnal Abdimas dan Kajian Raja*. 4(1):23–29. doi:10.24929/adr.v4i1.1273.
- Djamalu Y, Antu ES, Djafar R, Liputo B, Botutihe S. 2021. Pemanfaatan Pengering Efek

- Rumah Kaca (Erk) Sebagai Alternatif Pengering Olahan Ikan. *Jurnal Abdimas Terap.* 1(1):5–9. doi:10.56190/jat.v1i1.2.
- Farakte RA, Yadav G, Joshi B, Patwadhan AW, Singh G. 2016. Role of Particle Size in Tea Infusion Process. *International Journal Food Eng.* 12(1):1–16. doi:10.1515/ijfe-2015-0213.
- Iznillillah W, Kardaya D, Haris H. 2022. Pengawasan Mutu Proses Produksi Keripik Moring di UMKM Banjarwangi-Bogor. *Jurnal Ilmu Pangan Halal.* 4(2):7–16. doi:10.30997/jiph.v4i2.9899.
- Kartadimaja FL. 2020. Analisis Tekno-Ekonomi Agroindustri Briket Kualitas Ekspor Dari Tempurung Kelapa [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Nurlita MD, Masyita D, Faisal YA. 2021. Feasibility Analysis for Investment of Cargo Village Development in Soekarno-Hatta International Airport. *Jurnal Manaj Bisnis.* 18(2):223–236. doi:10.38043/jmb.v18i2.2932.
- Nurminabari IS. 2019. Pengaruh perbandingan serbuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) Dan konsentrasi gula stevia (*Stevia rebaudiana B.*) Terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Pas Food Technol J.* 6(1):18. doi:10.23969/pftj.v6i1.1504.
- Oyenihi AB, Ayeleso AO, Mukwevho E, Masola B. 2015. Antioxidant strategies in the management of diabetic neuropathy. *Biomed Res Int.* 2015. doi:10.1155/2015/515042.
- Pratama GY, Putri DN, Saati EA, Roberto D. 2022. Perubahan Karakteristik Fisik Teh Hitam Selama Oksidasi Enzimatis Pada Proses Penggilingan CTC. *VIABEL Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 16(1):41–51. doi:10.35457/viabel.v16i1.1912.
- Sa'id NA, Ma'ruf A, Delfitriani D. 2020. Analisis Kelayakan Usaha Produksi Tahu Sumedang (Studi Kasus di Pabrik Tahu XY Kecamatan Conggeang). *Jurnal Agroindustri Halal.* 6(1):105–113.
- Sari DK, Affandi DR, Prabawa S. 2019. Pengaruh Waktu Dan Suhu Pengeringan

Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus Carica L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 12(2):68–77.

Widyantari NPI, Triani IGAL, Gunam IB. 2015. Pengaruh Perlakuan Pencucian Dan Perebusan Terhadap Kadar Residu Insektisida Dan Karakteristik Sensoris Pada Sayuran Kembang Kol (*Brassica oleracea var.botrytis L.*). *Jurnal Rekayasa dan Manaj Agroindustri*. 3(4):130–139.

Yadav GU, Joshi BS, Patwardhan AW, Singh G. 2017. Swelling and infusion of tea in tea bags. *Journal Food Sci Technol*. 54(8):2474–2484. doi:10.1007/s13197-017-2690-9.

Yuliawaty ST, Susanto WH. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisika Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1):41–51.