

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DALAM DESAIN AGROINDUSTRI BERBASIS BIJI ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)

SANIA FATHIA RIZQI



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Analisis Kelayakan Finansial dalam Desain Agroindustri Berbasis Biji Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2025

Sania Fathia Rizqi
F3401211070

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

SANIA FATHIA RIZQI. Analisis Kelayakan Finansial dalam Desain Agroindustri Berbasis Biji Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Dibimbing oleh YANDRA ARKEMAN dan ILLAH SAILAH.

Pemanfaatan biji rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) di Indonesia masih relatif terbatas dan sering kali hanya menjadi limbah pascapanen, padahal penelitian terdahulu menunjukkan bahwa biji rosella mengandung protein, asam lemak esensial, serta senyawa bioaktif yang potensial sebagai bahan pangan fungsional (Mohamed *et al.* 2017). Studi ini bertujuan untuk merancang agroindustri berbasis biji rosella melalui analisis kelayakan finansial, yang mencakup perhitungan biaya produksi, penentuan harga jual, serta evaluasi indikator *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Benefit/Cost Ratio (B/C)*, *Profitability Index (PI)*, dan *Payback Period (PP)*.

Proyek ini dilaksanakan di UG *Technopark* dengan pendekatan desain keteknikan yang meliputi tahap eksplorasi, pendefinisian masalah, ideasi, pengembangan prototipe, dan validasi. Dua produk dikembangkan sebagai konsep utama, yaitu minuman *coffee-like* dan *snack bite*. Berdasarkan kapasitas pasokan biji rosella sebesar $\pm 3,95$ kg/minggu, dilakukan alokasi bahan baku 70% untuk *coffee-like* dan 30% untuk *snack bite*.

Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa kedua produk layak dikembangkan. Nilai NPV masing-masing sebesar Rp 6.185.000 (*coffee-like*) dan Rp 5.842.000 (*snack bite*), dengan *B/C Ratio* sebesar 1,45 dan 1,38. Tingkat pengembalian investasi (*IRR*) mencapai 42% untuk *coffee-like* dan 37% untuk *snack bite*, serta waktu pengembalian modal (*payback period*) sekitar 5 bulan. Hasil analisis sensitivitas memperlihatkan bahwa usaha tetap menguntungkan selama penurunan harga jual tidak melebihi 10% atau volume produksi tidak turun lebih dari 15%.

Selain itu, rancangan *Business Model Canvas (BMC)* mengarahkan strategi pengembangan pada segmen konsumen muda yang peduli kesehatan, dengan pemanfaatan saluran distribusi melalui *smart store*, media sosial, dan kegiatan kampus. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa pemanfaatan biji rosella berpotensi menjadi model agroindustri berkelanjutan yang layak secara finansial, sekaligus mendukung diversifikasi produk pangan lokal dan pengurangan limbah pascapanen.

Kata kunci: agroindustri, biji rosella, kelayakan finansial, model bisnis, produk inovatif

SUMMARY

SANIA FATHIA RIZQI. Financial Feasibility Analysis in the Design of Roselle Seed-Based Agroindustry (*Hibiscus sabdariffa* L.). Supervised by YANDRA ARKEMAN and ILAH SAILAH.

The utilization of roselle seeds (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Indonesia remains relatively limited and is often treated as post-harvest waste. However, previous studies have reported that roselle seeds contain proteins, essential fatty acids, and bioactive compounds with strong potential as functional food ingredients (Mohamed et al. 2017). This study aims to design a roselle seed-based agroindustry through a financial feasibility analysis that includes the calculation of production costs, determination of selling prices, and evaluation of key financial indicators such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit/Cost Ratio (B/C), Profitability Index (PI), and Payback Period (PP).

The project was conducted at UG Technopark using an engineering design approach consisting of exploration, problem definition, ideation, prototype development, and validation stages. Two main product concepts were developed, namely coffee-like beverages and snack bite. Based on a roselle seed supply capacity of approximately 3.95 kg/week, the raw material allocation was set at 70% for coffee-like products and 30% for snack bite.

The financial analysis results indicate that both products are financially feasible for development. The NPV values were Rp 6,185,000 for the coffee-like product and Rp 5,842,000 for the snack bite, with B/C Ratio of 1.45 and 1.38, respectively. The IRR values reached 42% for the coffee-like product and 37% for the snack bite, while the payback period was approximately five months. Sensitivity analysis showed that the business remains profitable as long as the selling price does not decrease by more than 10% or production volume does not fall by more than 15%.

Furthermore, the Business Model Canvas (BMC) framework directed the development strategy toward the young, health-conscious consumer segment, utilizing distribution channels such as smart stores, social media, and campus-based activities. Overall, this study demonstrates that roselle seed utilization has strong potential to serve as a sustainable and financially viable agroindustrial model, supporting local food diversification and the reduction of post-harvest waste.

Keywords: agroindustry, business model, financial feasibility, innovative product, roselle seed



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DALAM
DESAIN AGROINDUSTRI BERBASIS BIJI ROSELLA
(*Hibiscus sabdariffa* L.)**

SANIA FATHIA RIZQI

Tugas akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Tugas Akhir :

1. Prof. Dr. Ir. Ika Amalia Kartika, S.T.P., M.T.
2. Dr. Indah Yuliasih, S.TP., M.Si.

Judul Tugas Akhir : Analisis Kelayakan Finansial dalam Desain Agroindustri Berbasis Biji Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)
Nama : Sania Fathia Rizqi
NIM : F3401211070

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T.
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:
13 Oktober 2025

Tanggal Lulus:
11 November 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhānahu wa ta'ālā atas segala karunia dan rahmat-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Proyek yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 dengan judul “Analisis Kelayakan Finansial dalam Desain Agroindustri Berbasis Biji Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)”

Penyusunan karya ilmiah ini tidak lepas dari dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Dadan Daruslan dan Ibu Yesi Susan. Terima kasih yang tak akan pernah cukup penulis sampaikan atas segala doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan yang tiada tara. Ayah dan Ibu adalah sumber kekuatan terbesar, tempat penulis belajar arti kerja keras, kesabaran, dan ketulusan. Dari setiap keringat dan doa yang Ayah dan Ibu panjatkan, penulis memperoleh semangat untuk terus melangkah meski dalam kesulitan. Setiap pencapaian yang diraih tidak lain adalah wujud dari cinta dan perjuangan Ayah dan Ibu.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng., Ibu Ir. Deasy Kartika Rahayu Kuncoro, ST., MT., Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, MS. dan Prof. Dr. Ir. Ika Amalia Kartika, S.T.P., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pelaksanaan Proyek Desain Utama Agroindustri (Produta).
3. Bapak Pian Azzuri, Prof. Dr. Budi Hermana, MM., dan seluruh jajaran UG *Technopark* sebagai mitra yang telah memberikan izin, informasi, dan bantuan dalam penyelesaian proyek ini.
4. Seluruh dosen, tenaga kependidikan (para laboran), staf tata usaha dan unit pelaksana teknis di Fakultas Teknologi Pertanian.
5. Tim Produta atas kerja sama dan kebersamaan dalam menyelesaikan proyek ini.
6. Muhammad Farrel Monoarfa, yang telah menjadi *support system* dengan memberikan bantuan, dukungan, pikiran, dan tenaga kepada penulis.
7. Sahabat-sahabat terbaik selama masa kuliah, Harwinda Gita Safitri, Ajeng Nur Halimah, Annisa Nur Khoffifah, Salsabila Khalishah, Nuraini Farah, Anggun Wahyudi, Sultan Fakhri, Farhan Bagaskara, dan Faiz Anugerah, atas bantuan, semangat, doa, serta kebersamaan yang selalu menguatkan penulis.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan serta menjadi sumbangsih kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi industri pertanian.

Bogor, November 2025

Sania Fathia Rizqi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Rosella	3
2.2 Biji Rosella	4
2.3 Struktur Finansial	4
2.4 Harga Pokok Produksi dan Harga Jual Produk	5
2.5 Analisis Kelayakan Finansial dalam Agroindustri	6
2.6 Analisis Sensitivitas	6
2.7 <i>Business Model Canvas</i> (BMC)	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Tahapan Desain Keteknikan	8
3.3 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data	11
3.4 Analisis dan Pengolahan Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Eksplorasi	15
4.2 Hasil Pendefinisian Masalah	17
4.3 Hasil Ideasi	18
4.4 Prototipe Konsep Ide	21
4.5 Validasi Prototipe	36
V SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	72



DAFTAR TABEL

1	Matriks pengumpulan dan pengolahan data	11
2	Data budidaya rosella di UG <i>Technopark</i>	16
3	Perhitungan hasil panen rosella di UG <i>Technopark</i>	16
4	Penjadwalan penanganan bahan baku	22
5	Alokasi bahan baku biji rosella	22
6	Kebutuhan alat dan mesin pada proses produksi	23
7	Asumsi kebutuhan finansial bisnis	29
8	Biaya investasi <i>coffee-like</i>	30
9	Biaya investasi <i>snack bite</i>	30
10	Biaya tetap produk <i>coffee-like</i>	31
11	Biaya tetap produk <i>snack bite</i>	31
12	Biaya variabel produk <i>coffee-like</i>	32
13	Biaya variabel produk <i>snack bite</i>	32
14	Biaya operasional <i>coffee-like</i>	33
15	Biaya operasional produk <i>snack bite</i>	34
16	Harga pokok produksi dan harga jual produk <i>coffee-like</i>	34
17	Harga pokok produksi dan harga jual produk <i>snack bite</i>	35
18	Analisis kelayakan finansial <i>coffee-like</i>	36
19	Analisis kelayakan finansial <i>snack bite</i>	37
20	Analisis sensitivitas produk <i>coffee-like</i>	37
21	Analisis sensitivitas produk <i>snack bite</i>	38

DAFTAR GAMBAR

22	Tanaman rosella	3
23	Biji rosella	4
24	Tahapan desain keteknikan	8
25	Buah rosella (a) basah dan (b) kering	16
26	Hasil pendefinisian masalah	17
27	Hasil ideasi	18
28	<i>Business model canvas</i> produk <i>coffee-like</i>	20
29	<i>Business model canvas</i> <i>snack bite</i>	20
30	Diagram alir penanganan pascapanen bahan baku	21
31	Mesin sangrai	23
32	<i>Grinder</i>	24
33	<i>Sealer</i>	25
34	Oven	26
35	<i>Mixer</i> (a) alat dan (b) jenis pengaduk (<i>beater</i>)	26
36	<i>Display chiller</i>	27
37	Kompor	27
38	Dehidrator	28
39	Timbangan digital	28
40	Kemasan produk (a) <i>coffee-like</i> (b) <i>snack bite</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

41	Daftar peralatan yang sudah tersedia di UG <i>Technopark</i>	44
42	Data respons survei <i>coffee-like</i>	47
43	Data respons survei <i>snack bite</i>	49
44	Neraca massa produksi <i>coffee-like</i>	51
45	Neraca massa produksi <i>snack bite</i>	52
46	Spesifikasi alat dan mesin produksi	53
47	Perhitungan nilai buku pada alat dan mesin produksi	54
48	Perhitungan biaya sewa bangunan dan lahan budidaya rosella	55
49	Biaya energi produk	56
50	Spesifikasi alat operasional	57
51	Arus kas produk <i>coffee-like</i>	58
52	Perhitungan analisis kelayakan finansial <i>coffee-like</i>	60
53	Arus kas produk <i>snack bite</i>	61
54	Perhitungan analisis kelayakan finansial <i>snack bite</i>	63
55	Perhitungan analisis sensitivitas <i>coffee-like</i>	64
56	Perhitungan analisis sensitivitas <i>snack bite</i>	68

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.