

FINANCIAL FEASIBILITY OF BEEF TALLOW PRODUCTS BY UTILIZATION OF FAT TRIMMING AT PERUMDA DHARMA JAYA

RAIHAN RIVELLINO ADZANI



DEPARTMENT OF AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING AND TECHNOLOGY
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2024

- 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 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.



STATESMENT REGARDING THE THESIS AND SOURCES OF INFORMATION AND THE ASSIGNMENT OF COPYRIGHTS

I hereby declare that the thesis entitled “Financial Feasibility of Beef Tallow Products by Utilization of Fat Trimming at Perumda Dharma Jaya” is my work under the direction of the supervisor and has not been submitted in any form to any university. Sources of information derived from or quoted from published and unpublished works of other authors have been mentioned in the text and listed in the references at the end of this thesis.

I hereby transfer the copyright of my writing to IPB University.

Bogor, August 2024

Raihan Rivellino Adzani
F3401201815

ABSTRACT

RAIHAN RIVELLINO ADZANI. Financial Feasibility of Beef Tallow Products by Utilization of Fat Trimming at Perumda Dharma Jaya. Supervised by SUPRIHATIN, and TITI CANDRA SUNARTI

The business unit at Dharma Jaya, specifically the frozen meat production, generates an unused byproduct, namely trimming fat. Dharma Jaya aims to create a new product using trimming fat as the raw material to produce Beef Tallow, which is obtained by melting trimming fat and then separating the solids from the resulting liquid fat. There are two methods for making Beef Tallow: wet rendering, which involves adding water to the process, and dry rendering, which does not use water. The dry rendering method was chosen for producing Beef Tallow because it showed the best quality with a free fatty acid value of 0.205%, an iodine value of 45.684 g I2/kg, and a yield of 49%. This project aims to analyze the financial feasibility of designing a new production line for Beef Tallow. The analysis includes determining the cost of production (HPP) and cost of goods sold, Break-even Point (BEP), Revenue Cost Ratio (R/C), Payback Period (PBP), sensitivity analysis, and creating a Business Model Canvas (BMC). The analysis results indicate that the BEP per unit is 4,745.70, meaning the company needs to sell 4,745 units for the business to be considered viable. The obtained R/C is 1.20, indicating it is feasible as the value exceeds 1. The PBP is achieved in the eighth month, with a cash inflow of Rp. 475,911,779 exceeding the initial investment of Rp. 464,290,966 at the beginning month. The sensitivity analysis concludes that if the raw material prices increase by more than 20%, the business is considered no longer viable. Similarly, if the selling price decreases by more than 15%, the business is deemed no longer viable. Combining these two variables, it can be concluded that the business will become unviable if the selling price decreases by more than 5% and the raw material prices increase by more than 5%.

Keywords: fat trimming, beef tallow, financial feasibility analysis, cost of goods sold, break even point, sensitivity analysis

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.

ABSTRAK

RAIHAN RIVELLINO ADZANI. Kelayakan Finansial Produk *Beef Tallow* Dengan Pemanfaatan Lemak *Trimming* Sapi di Perumda Dharma Jaya. Dibimbing oleh SUPRIHATIN, dan TITI CANDRA SUNARTI.

Unit usaha pada perusahaan Dharma Jaya yakni produksi daging beku menghasilkan sisa yang tak termanfaatkan yakni lemak *trimming*. Dharma Jaya ingin membuat sebuah produk baru berbahan baku lemak *trimming* untuk dijadikan *Beef Tallow* yang merupakan lemak diperoleh dengan meleburkan lemak *trimming* yang kemudian dipisahkan antara padatan pada lemak cair yang dihasilkan. Terdapat 2 metode dalam pembuatan *Beef Tallow* yakni *wet rendering* dengan penambahan air dalam prosesnya dan *dry rendering* tanpa menggunakan air dalam prosesnya. Metode *dry rendering* dipilih sebagai proses pembuatan *Beef Tallow* karena menunjukkan mutu terbaik dengan nilai asam lemak bebas 0,205%, bilangan iod 45,684 g I2/kg, dan rendemen yang dihasilkan 49%. Proyek ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial pada perancangan sebuah produksi baru yakni *Beef Tallow*. Analisis yang dilakukan adalah penentuan harga pokok produksi (HPP) dan harga pokok penjualan, *Break even point* (BEP), *Revenue cost ratio* (R/C), *Payback Period* (PBP), analisis sensitivitas, dan pembuatan *Business Model Canvas* (BMC). Hasil analisis terhadap proyek tersebut menunjukkan BEP per unit memiliki nilai 4.745,70 yang dimana, perusahaan perlu menjual produknya sebanyak 4.745 unit supaya usaha tersebut dapat dikatakan layak untuk dijalankan. R/C yang diperoleh adalah 1,20, dimana nilai tersebut melebihi 1 dan dikatakan layak. PBP diperoleh pada bulan ke delapan, dimana pertumbuhan kas yang masuk pada bulan ke delapan yakni Rp. 475.911.779 sudah melebihi angka investasi awal bulan sebesar Rp. 464.290.966. Analisis sensitivitas menyimpulkan bahwa jika harga bahan baku naik lebih dari 20%, maka usaha tersebut dikatakan sudah tidak layak. Begitu pula jika harga jual turun lebih dari 15% maka usaha tersebut dikatakan sudah tidak layak. Jika menggabungkan kedua variabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa usaha akan tidak layak pada kondisi harga jual turun lebih dari 5% dan harga bahan baku naik lebih dari 5%.

Kata kunci: *fat trimming*, *beef tallow*, analisis kelayakan finansial, harga pokok produksi, *break even point*, analisis sensitivitas



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.

© Copyrighted by IPB, 2024¹
Copyright is protected by the law

It is prohibited to quote part or the whole of this work without including or citing its source. Citations are only for the purposes of education, research, writing scientific papers, compiling reports, writing criticism, or reviewing a problem, and these citations are not detrimental to the interests of IPB.

It is prohibited to publish and copy parts or all of this paper in any form without the permission of IPB.



FINANCIAL FEASIBILITY OF BEEF TALLOW PRODUCTS BY UTILIZATION OF FAT TRIMMING AT PERUMDA DHARMA JAYA

RAIHAN RIVELLINO ADZANI

Undergraduate Thesis
as one of the requirements to obtain a
Bachelor of Engineering degree in
Agroindustrial Engineering Study Program

**DEPARTMENT OF AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING AND TECHNOLOGY
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2024**

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 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.

Team of Examiners in Thesis Examination:

1. Dr. Rini Purnawati, S.TP., M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti

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.

Title : Financial Feasibility of Beef Tallow Products by Utilization of Fat Trimming at Perumda Dharma Jaya
Name : Raihan Rivellino Adzani
SID : F3401201815

Approved by

Supervisor:
Prof. Dr.-Ing. Ir. Suprihatin



Co-Supervisor:
Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si



Acknowledge by

Head of the Department:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T.
NIP 19721203 199702 1 001



Date of Examination:
06th August 2024

Date of Approval:



- 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.

PREFACE

All praise and thanks to the presence of God the Almighty because of His blessings, mercy, and grace, the authors can complete this Capstone Project Report entitled, "Financial Feasibility of Beef Tallow Products by Utilization of Fat Trimming at Perumda Dharma Jaya" accordingly. The content of this engineering work is part of the Dharma Jaya team's Capstone main agro-industrial design project (PRODUTA) which carried out from February 2024 until June 2024. The preparation of this report is intended to complete the undergraduate program in the Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, IPB University.

The author would like to thank all parties who have assisted in the writing and preparation of this capstone project:

1. Prof. Dr.-Ing. Ir. Suprihatin and Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti M.Si. as academic supervisors who guided and provided advices during the capstone project.
2. Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T. as the Head of the Department of Agroindustrial Technology.
3. Mr. Rusdi Ruslan S.Pt. as the Managing Director in Perumda Dharma Jaya, who provided the opportunity to do the research, as well as the guidance and knowledge during the research.
4. The entire staff of the Department of Agroindustrial Technology for the academic service during the study period at IPB University.
5. All family members who have provided endless support, prayers, and motivation.
6. Dhea Mirlyta Salsabilla Animasari and Armandya Jaka Nugraha as the capstone project team members who have given their best in collaborating to finish this research.

Hopefully this undergraduate thesis can be as beneficial as it is supposed to be for the industry, writer, reader, and for the advancement of knowledge.

Bogor, August 2024

Raihan Rivellino Adzani

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS	x
LIST OF TABLES	xii
LIST OF FIGURES	xii
LIST OF APPENDICES	xii
I INTRODUCTION	1
1.1 Background	1
1.2 Problem Formulation	2
1.3 Objectives	2
1.4 Benefits	2
1.5 Scope	2
II METHODOLOGY	3
2.1 Project Time and Location	3
2.2 Engineering Design Process	3
2.3 Exploration Phase	3
2.4 Problem Identification Phase	3
2.5 Ideation Phase	4
2.6 Prototype Development Phase	4
2.7 Validation Phase	4
III RESULT AND DISCUSSION	6
3.1 Exploration Results	6
3.2 Problem Verification and Design Statement	7
3.3 Financial Analysis Assumptions	10
3.4 Cost Structure	11
3.4.1 Fix Cost	11
3.4.2 Variable Cost	11
3.4.3 Investment Cost	12
3.5 Cost of Goods Sold	13
3.6 Break Even Point	13
3.7 Financial Feasibility Analysis	14

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.



3.7.1	Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)	14
3.7.2	Payback Period (PBP)	15
3.8	Sensitivity Analysis	16
3.9	Business Model with Business Model Canvass (BMC) Approach	17
IV	CONCLUSION AND SUGGESTION	21
4.1	Conclusion	21
4.2	Suggestion	21
	REFERENCES	22
	APPENDICES	24
	BIOGRAPHY	30

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.

LIST OF TABLES

Table 1. Type of cut and percentage of meat and fat	6
Table 2. Beef Tallow quality iteration 2	8
Table 3. Comparison of quality for each iteration of the dry rendering method	9
Table 4. Fixed cost	11
Table 5. Variable cost	12
Table 6. Investment cost	12
Table 7. Cost of goods sold	13
Table 8. Break even point	14
Table 9. Payback period	15
Table 10. Sensitivity analysis on several scenarios	17

LIST OF FIGURES

Figure 1. Phases of the engineering design process	5
Figure 2. Dharma Jaya frozen meat production flow diagram	7
Figure 3. Beef Tallow making process, wet rendering (left), dry rendering (right)	7
Figure 4. Results of the third iteration with additional rendering time	9
Figure 5. Beef Tallow production process design	10
Figure 6. Business model canvass	18

LIST OF APPENDICES

Appendix 1 Detailed depreciation equipment and machinery	24
Appendix 2 Detailed operational cost	24
Appendix 3 Detailed other cost	25
Appendix 4 Electrical requirements specifications	25
Appendix 5. Source of data on costs incurred	26
Appendix 6 Cash flow	27
Appendix 7 Income statement	28
Appendix 8 detailed payback period	29