

**ANALISIS FINANSIAL AGROINDUSTRI BERBASIS DAGING TIRUAN  
BERBAHAN DASAR TEPUNG BIJI DURIAN (*Durio zibethinus* Murr.), ISOLAT  
PROTEIN KEDELAI DAN AIR**

*Financial Analysis Meat Analog-Based Agroindustry from Durian (*Durio zibethinus* Murr.)  
Seed Flour, Isolated Soy Protein and Water as Raw Materials.*

**Dicki Hardi Wantoro<sup>1)\*</sup>, Herlina<sup>1)</sup>, Triana Lindriati<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Magister Teknologi Agroindustri - Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jalan Kalimantan No. 37 Jember, 68121

\*E-mail: Dicky\_hardi@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

*Meat analog is usually made of isolated soy protein and water. Durian (*Durio zibethinus* Murr.) seeds flour contained carbohydrate to improve its texture and can decrease blood cholesterol. This potential shoving of meat analog-based agroindustry. One of method to feasibility agroindustry identification using finansial feasibility analysis. The purpose of this research is to determine finansial feasibility and sensitivity analysis of meat analog agroindustry. The result showed meat analog agroindustry is a decent executed NPV 447.775.852, IRR of 28,56%, B/C Ratio of 1,35, the Payback Period for 2 year 5 months 12 days. To get the profit, meat analog production must be above 21.465 packaging and sales value of more than Rp. 103.033.458,00. In the sensitivity analysis of meat analog agroindustry is viable when there is an increase in variable cost and is not viable when a decrease in the selling price of 15%.*

**Keywords:** *meat analog, financial analysis, sensitivity*

**PENDAHULUAN**

Sumber pangan yang mengandung protein tinggi diantaranya adalah daging merah (*red meat*) seperti daging sapi, kerbau dan kambing. Daging merah juga mengandung sumber vitamin B12, mineral dan lemak. Konsumsi lemak yang berlebih pada daging merah dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah yang merupakan faktor resiko penyebab penyakit jantung koroner (PJK) (Hu *et al.*, 1999). Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko penyakit tersebut yaitu mengkonsumsi produk daging tiruan dari bahan nabati.

Daging tiruan mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan daging asli, antara lain mengandung asam lemak jenuh yang lebih rendah (Hoek *et al.*, 2004). Pada umumnya proses pembuatan daging tiruan menggunakan bahan dasar IPK dan air untuk pembentukan serat yang

menyerupai daging. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan karbohidrat pada matriks daging tiruan juga dapat meningkatkan teksturnya.

Salah satu sumber karbohidrat yang dapat dimanfaatkan yaitu biji durian (*Durio zibethinus* Murr.). Kelebihan biji durian yaitu mengandung lendir yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber polisakarida larut air (PLA) (Amin *et al.*, 2007). PLA yang terdapat di dalam biji durian bersifat hidrokoloid dengan nilai WHC (*Water Holding Capacity*) sebesar 2339,35% dan OHC (*Oil Holding Capacity*) 425,36%. Bahan-bahan yang bersifat hidrokoloid seperti PLA umbi gembili dapat memperbaiki profil lipid pada hewan uji tikus hiperlipidemia yang dapat menurunkan kolesterol total (52,92%), trigliserida (40,8%), kolesterol LDL (92,98%) dan peningkatan kolesterol HDL (46,95%) (Herlina *et al.*, 2013).

Pemanfaatan tepung biji durian, IPK dan air menjadi daging tiruan merupakan salah satu peluang pemanfaatan agroindustri yang baru dan belum dikenal oleh masyarakat. Namun agroindustri berbasis daging tiruan ini belum diketahui kelayakannya, oleh karena itu perlu dilakukan kelayakannya secara finansial. Kriteria yang sering digunakan dalam analisis kelayakan finansial yaitu NPV (*Net Present Value*) dan IRR (*Internal Rate of Return*) (Soetrisno, 2006). Selain itu juga digunakan analisis B/C Ratio (*Net Benefit Cost Ratio*) analisa BEP (*Break Event Poin*) dan PBP (*Payback Periode*) (Giatman, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam analisis agroindustri daging tiruan adalah alat tulis, perangkat keras komputer dan perangkat lunak komputer. Pengolahan data penelitian menggunakan software berbasis Microsoft Excel.

### **Rancangan Penelitian**

#### *Analisis Kelayakan Finansial*

Menentukan kelayakan finansial agroindustri sehingga diketahui seberapa besar agroindustri tersebut layak untuk dikembangkan. Hasil akhir tahap ini yaitu agroindustri berbasis daging tiruan yang layak secara finansial. Dalam analisis finansial, variable harga yang digunakan adalah data harga riil yang terjadi di masyarakat.

#### *Analisis Sensitivitas Agroindustri*

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui perubahan yang akan terjadi terhadap hasil analisis proyek apabila terdapat suatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau pendapatan. Metode yang digunakan untuk uji sensitivitas adalah metode *switching value* (nilai pengganti). Nilai pengganti

yang digunakan yaitu kenaikan biaya tidak tetap sebesar 5%, 10% dan 15% serta penurunan harga jual sebesar 5%, 10% dan 15%.

Kenaikan biaya tidak tetap disebabkan oleh adanya kenaikan harga bahan baku, biaya transportasi, harga gas elpiji, solar dan bensin, harga label dan kemasan, upah tenaga kerja serta biaya tarif dasar listrik. Kenaikan biaya tersebut berdasarkan laju inflasi nasional periode tahun 2010-2016 sebesar 5,86% (BPS, 2016). Penurunan harga jual disebabkan oleh terdapatnya kompetitor sehingga mempengaruhi pendapatan agroindustri Daging Tiruan.

### **Metode Analisis**

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan keadaan secara sistematis sesuai kondisi lapangan. Analisis kuantitatif digunakan untuk data yang berbentuk angka sehingga mempermudah membuat kesimpulan kelayakan agroindustri daging tiruan. Untuk mengetahui kelayakan finansial usahatani digunakan tiga kriteria yaitu; NPV (*Net Present Value*), B/C Ratio (*Net Benefit Cost Ratio*) (Kadariah *et al.*, 1999), IRR (*Internal Rate of Return*) (Pujawan, 1995), BEP (*Break Event Poin*) dan PBP (*Payback Periode*) (Giatman, 2011).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perencanaan Lokasi**

Lokasi merupakan satu hal yang penting dalam kegiatan operasional suatu perusahaan atau agroindustri. Penempatan lokasi yang baik akan bermanfaat bagi perusahaan karena dapat meminimumkan biaya atau memaksimalkan laba. Pada penelitian ini pemilihan lokasi agroindustri Daging Tiruan terletak di Kabupaten Jember.

Salah satu faktor yang menentukan lokasi agroindustri Daging Tiruan yaitu

adanya ketersediaan bahan baku. Upaya untuk mengembangkan agroindustri tersebut yaitu rantai pasok bahan baku biji durian, IPK dan air yang secara terus menerus untuk menunjang proses produksi daging tiruan tersebut. Kabupaten Jember termasuk ke dalam salah satu produsen penghasil buah durian di Provinsi Jawa Timur. Menurut Kementerian Pertanian (2014), produksi buah durian setiap tahun di Kabupaten Jember sebesar 7.653 ton (4,83%).

### Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi merupakan volume atau jumlah satuan produk yang dihasilkan selama satuan waktu tertentu dan dinyatakan dalam bentuk keluaran (*output*) per satuan waktu. Kapasitas produksi daging tiruan yang digunakan dalam produksi daging tiruan hasil *scale up* skala laboratorium dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Kapasitas produksi agroindustri per hari

Jenis Bahan	Skala	
	Laboratorium	Industri
Tepung Biji Durian	47,1221 gram	11,78 kg
IPK	40,0 gram	10 kg
Air	52,27 ml	13 liter

Kapasitas produksi agroindustri Daging Tiruan di Kabupaten Jember dalam sebulan (24 hari kerja) membutuhkan bahan baku biji durian sebanyak 706 kg, IPK sebanyak 240 kg dan air sebanyak 313 liter. Dalam satu tahun memerlukan bahan baku biji durian sebanyak 7.068 kg, isolat protein kedelai sebanyak 2.400 kg dan air sebanyak 3.134 liter. Dari total jumlah produksi buah durian di Kabupaten Jember sebanyak 7.653 ton per tahun sudah mencukupi kebutuhan dalam memproduksi tepung biji durian. Hal ini berdasarkan asumsi persentase biji durian sebesar 25% dari berat buah (Kementerian Pertanian, 2014).

### Asumsi Kelayakan Finansial

Dalam perhitungan analisis finansial diperlukan asumsi-asumsi yang mendekati harga riil atau sebenarnya. Asumsi-asumsi ini digunakan sebagai parameter dalam beberapa penentuan seperti penentuan kapasitas produksi, penentuan analisis NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*), BEP (*Break Even Point*) dan PP (*Payback Period*). Adapun asumsi-asumsi tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Asumsi untuk kelayakan finansial agroindustri daging tiruan

Asumsi	Satuan	Nilai	Keterangan
Umur ekonomis	Tahun	10	
Sewa tanah dan bangunan	m <sup>2</sup>	72	
Jumlah hari kerja/bulan	Hari	24	24 kali produksi
Biji Durian	Rp/kg	1.000	29,45 kg
IPK	Rp/kg	60.000	10,0 kg
Air	Rp/liter	737	13,06 liter
Solar	Rp/liter	5.959	240 liter
Bensin	Rp/liter	6.900	240 liter
Listrik	Rp/kwh	1353,45	295,4 kw
LPG	Rp/tabung	17.000	180
Kapasitas Produksi	Kemasan/tahun	104.400	
Harga Jual	Rp	4.800	
Tenaga kerja tetap	Rp/bulan	1.475.000*	
Tenaga kerja harian	Rp/hari	40.000*	
Tingkat bunga	%/tahun	12**	
Modal Kredit	%	50	

Keterangan: \*) Diambil dari Pergub Jatim (2014)

\*\*) Suku bunga Kredit Usaha Rakyat (KUR) Bank BRI

### Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan agar pelaku usaha dapat mengetahui usaha yang dijalankan layak untuk dijalankan atau tidak. Hasil perhitungan kelayakan finansial menunjukkan *feasible* atau layak maka besar kemungkinan tidak mengalami kerugian, sebaliknya apabila hasilnya *not*

*feasible* atau tidak layak maka besar kemungkinan akan terjadi kegagalan. Adapun hasil kelayakan finansial UKM Daging Tiruan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil kelayakan finansial

Uraian	Nilai	Keterangan
NPV	Rp. 447.775.852,00	Layak
IRR	28,56%	Layak
B/C Ratio	1,35	Layak
PBP	2 tahun 5 bulan 12 hari	Layak
BEP	21.465	Kemasan
	Rp. 103.033.458,00	Rupiah

Pada **Tabel 3** dapat diketahui bahwa nilai NPV (*Net Present Value*) pada tingkat suku bunga 12% sebesar Rp. 447.775.852,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa setelah usaha berjalan selama 10 tahun maka usaha tersebut memperoleh keuntungan bersih sebesar Rp. 447.775.852,00 apabila diukur dengan nilai sekarang. Menurut Suliyanto (2010), kriteria kelayakan penerimaan investasi menggunakan metode NPV merupakan suatu investasi yang ditetapkan layak jika nilai NPV lebih besar dari nol atau bernilai positif.

IRR (*Internal Rate of Return*) digunakan untuk menentukan kelayakan mendirikan suatu agroindustri. Hasil perhitungan kelayakan finansial produksi daging tiruan memiliki nilai IRR sebesar 28,56%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa usaha daging tiruan layak untuk dijalankan. Nilai IRR yang lebih besar dari suku bunga 12% maka dapat dikatakan bahwa menginvestasikan modal untuk usaha daging tiruan lebih menguntungkan daripada menginvestasikan uang ke bank.

Pada **Tabel 3** dapat diketahui bahwa nilai B/C Ratio produksi daging tiruan sebesar 1,35, yang berarti usaha tersebut dapat memberikan keuntungan sebesar 1,35 kali dari total biaya yang dikeluarkan. Menurut Soekartawi (2003), apabila nilai B/C Ratio lebih dari 1 maka dikatakan bahwa usaha tersebut layak, sedangkan apabila nilai B/C Ratio sama dengan 1

maka dikatakan bahwa usaha tersebut tidak bermanfaat untuk dikembangkan dan apabila nilai B/C Ratio kurang dari 1 maka dikatakan bahwa usaha tersebut tidak untung dan tidak layak untuk dijalankan.

Hasil perhitungan PBP (*Payback Period*) pada **Tabel 3** dapat diketahui bahwa pengembalian seluruh biaya investasi untuk produksi daging tiruan dapat kembali setelah umur kegiatan usaha mencapai 2 tahun 5 bulan 12 hari. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produksi daging tiruan layak dijalankan, hal ini dikarenakan nilai PBP lebih kecil dari jangka waktu proyek yang ditentukan. Menurut Suliyanto (2010), ketentuan kelayakan berdasarkan PBP dinyatakan layak apabila nilai PBP lebih kecil dari jangka usaha yang ditentukan.

Nilai BEP (*Break Even Point*) agroindustri Daging Tiruan berdasarkan jumlah produksi yaitu 21.465 kemasan dan berdasarkan penjualan sebesar Rp 103.033.458,00. Dari hasil perhitungan tersebut produksi daging tiruan ini dapat menghasilkan laba apabila volume produksinya lebih besar dari 21.465 kemasan dan nilai penjualannya lebih besar dari Rp 103.033.458,00. Menurut Suryaningrat, (2011), BEP atau titik impas merupakan titik keseimbangan, dimana pada titik tersebut jumlah hasil penjualan sama dengan jumlah biaya yang digunakan sehingga suatu usaha tidak mendapatkan laba ataupun mengalami kerugian.

### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk menelaah kembali suatu analisis untuk melihat pengaruh-pengaruh yang terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah. Analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu dengan menaikkan biaya tidak tetap dan menurunkan harga jual daging tiruan.

*Uji Sensitivitas Kelayakan Finansial Terhadap Kenaikan Biaya Tidak Tetap (Variable Cost)*

Analisis sensitivitas dilakukan dengan cara menaikkan biaya tidak tetap dengan asumsi perubahan yang terjadi sebesar 5%, 10% dan 15%, sedangkan harga jual dan biaya tetap UKM Daging Tiruan dalam kondisi yang tetap. Kenaikan biaya yang diestimasi tersebut berdasarkan laju inflasi nasional periode tahun 2010-2016 sebesar 5,86% (BPS, 2016). Adapun estimasi sensitivitas kelayakan finansial daging tiruan terhadap kenaikan biaya tidak tetap dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Estimasi sensitivitas kelayakan finansial daging tiruan terhadap kenaikan biaya tidak tetap (*variable cost*)

Uraian	Kenaikan Biaya Tidak Tetap		
	5%	10%	15%
NPV	447.775.852	287.340.954	235.531.216
IRR	27,19%	25,93%	24,06%
B/C Ratio	1,29	1,24	1,21
PBP	2 tahun 11 bulan 12 hari	3 tahun 8 bulan 19 hari	4 tahun 5 bulan 26 hari
BEP	22.985*	24.736	26.043
	110.328.468	118.735.198	125.004.293

Keterangan: \*) kemasan  
 \*\*) rupiah

Pada **Tabel 4** dapat diketahui bahwa terjadi terjadi peningkatan biaya tidak tetap sebesar 5%. Nilai NPV terjadi penurunan menjadi Rp. 235.531.216,00, nilai IRR sebesar 24,06%, nilai B/C Ratio sebesar 1,29, PBP selama 2 tahun 11 bulan 12 hari, dan nilai BEP sebesar 22.985 kemasan dengan nilai penjualan sebesar Rp. 110.328.468,00. Pada kondisi peningkatan biaya tidak tetap sebesar 10% nilai NPV > 0, nilai IRR > 12%, B/C Ratio > 1, nilai PBP < 10 tahun, dan nilai BEP < 104.400 kemasan. Pada kondisi peningkatan biaya tidak tetap sebesar 15%, nilai NPV akan menurun menjadi Rp 235.531.216, nilai IRR sebesar 24,06%, nilai B/C Ratio sebesar 1,21, nilai PBP selama 4 tahun 5 bulan 26 hari, nilai BEP

menjadi 26.043 kemasan dengan nilai penjualan Rp 125.004.293. Ketiga estimasi tersebut masih layak dijalankan karena nilai NPV > 0, nilai IRR > 12%, B/C Ratio > 1, nilai BEP < 104.400 kemasan dan PBP < umur proyek (10 tahun).

*Uji Sensitivitas Kelayakan Finansial Terhadap Kenaikan Biaya Tidak Tetap (Variable Cost)*

Analisis sensitivitas menurunkan harga jual daging tiruan dengan asumsi perubahan yang terjadi sebesar 5%, 10% dan 15%, sedangkan komponen yang lainnya diasumsikan tetap. Penurunan harga jual disebabkan terjadinya kompetitor sehingga berpengaruh terhadap pendapatan. Menurut Armiami (2010), estimasi penurunan harga jual dapat disebabkan karena faktor bahan baku yang bersifat musiman, sifat pasca panen bahan baku yang mudah rusak dan terdapatnya kompetitor. Adapun estimasi sensitivitas kelayakan finansial daging tiruan terhadap penurunan harga jual daging tiruan dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Estimasi sensitivitas kelayakan finansial daging tiruan terhadap penurunan harga jual

Uraian	Penurunan Harga Jual		
	5%	10%	15%
NPV	312.052.113	179.328.374	73.149.383
IRR	26,14	22,39%	17,45%
B/C Ratio	1,28	1,21	1,15
PBP	3 tahun 4 bulan 9 hari	5 tahun 4 bulan 6 hari	10 tahun 1 bulan 24 hari
BEP	24.419*	28.315*	32.459*
	111.106.483	121.755.766	133.080.070

Keterangan: \*) kemasan

Pada **Tabel 5** dapat diketahui bahwa terjadi terjadi penurunan harga jual sebesar 5%. Nilai NPV terjadi penurunan menjadi Rp. 312.052.113, nilai IRR sebesar 26,14%, nilai B/C Ratio sebesar 1,28, PBP selama 3 tahun 4 bulan 9 hari, dan nilai BEP sebesar 24.419 kemasan dengan nilai penjualan sebesar Rp. 111.106.483,00. Pada kondisi penurunan harga jual sebesar

10% nilai NPV > 0, nilai IRR > 12%, B/C Ratio > 1, nilai PBP < 10 tahun, dan nilai BEP < 104.400 kemasan. Penurunan harga jual sebesar 15%, nilai NPV akan menurun menjadi Rp 73.149.383, nilai IRR sebesar 17,45%, nilai B/C Ratio sebesar 1,15, nilai BEP menjadi 32.459 kemasan dengan nilai penjualan Rp 133.080.070, akan tetapi nilai PBP melebihi umur proyek (10 tahun). Pada kondisi ini agroindustri tidak layak dijalankan karena waktu pengembalian modal investasi melebihi umur proyek yang telah ditetapkan yaitu 10 tahun.

### KESIMPULAN

Hasil analisis kelayakan finansial agroindustri Daging Tiruan menunjukkan bahwa agroindustri tersebut layak dijalankan karena semua komponen kelayakan finansial telah memenuhi kriteria, sedangkan hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa masih layak untuk dijalankan apabila terjadi kenaikan biaya tidak tetap sampai 15%. Pada penurunan biaya harga jual juga tetap layak dijalankan sampai terjadi penurunan harga jual sebesar 10%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A.M., A.S. Ahmad, Y.Y. Yin, N. Yahya, dan N. Ibrahim. 2007. Extraction, Purification dan Characterization of Durian (*Durio zibethinus*) Seed Gum. *Food Hydrocolloids*. 21: 273-279.
- Armiati. 2010. Kelayakan Finansial Usaha Tani Jeruk Pamelon Di Kabupaten Pangkep. *Agrisistem*, Vol. 6 No. 2, ISSN 2089-0036.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Suku Bunga Kredit Investasi Bank Umum Periode 2010-2016*. BPS: Jakarta.
- Giatman, M. 2011. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Herlina, Harijono, Subagio, A., Estiasih, T. 2013. Potensi Hipolipidemik Polisakarida Larut Air Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) Pada Tikus Hiperlipidemia. *Agritech*, Vol. 33, No. 1.
- Hoek, A.C., Luning, P.A., Stafleu, A., and deGraaf, C. 2004. Food-related Lifestyle and Health Attitudes of Dutch Vegetarians, Non-Vegetarian Consumers of Meat Substitutes and Meat Consumers. *Appetite*, 42: 265–272.
- Hu, F.B., Stampfer, M.J., Manson, J.E., Ascherio, A., Colditz, G.A., Speizer, F.E. 1999. Dietary Saturated Fats and Their Food Sources in Relation to the Risk of Coronary Heart Disease in Women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 1001–1008.
- Kadariah, et al. 1999. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta: LP FE UI.
- Kementerian Pertanian. 2014. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Outlook Komoditi Durian*. ISSN 1907-1507.
- Pasaribu, A. M. 2012. *Perencanaan dan Evaluasi Proyek Agribisnis*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Pergub Jatim. 2014. *Upah Minimum Kabupaten/ Kota di Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2014*. Surabaya: Pergub Jatim
- Pujawan, N. 1995. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Guna Widya.
- Soekartawi. 2003. *Prinsip Ekonomi Pertanian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Soetrisno. 2006. *Daya Saing Pertanian Dalam Tinjauan Analisis*. Malang: Bayu media Publishing.
- Suliyanto. 2010. *Studi Kelayakan Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.

Suryaningrat, I. B. 2011. *Ekonomi Teknik Teori dan Aplikasi untuk Agroindustri*. Cetakan I. Jember: Jember University Press.