

Penelitian/Research

ANALISIS TEKNO-EKONOMI INDUSTRI PAKAN TERNAK UNGGAS SKALA KECIL

Techno-economic Analysis of Small Scale Poultry Feed Industry

Lukman Junaidi, Rizal Alamsyah, Mochamad Noerdin NK, Tiurlan F. Hutajulu

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP)
Jl. Ir. H. Juanda No. 11, Bogor 16122

ABSTRACT: Techno-economic analysis was conducted to evaluate the financial viability of small-scale poultry feed industry. The analysis was based on three scale of capacity, that is: 4 tones, 2 tones, and 300 kg feed per day. The result of analysis shown that the poultry feed industry of 4 tones feed per day capacity was very feasible financially. On the contrary the poultry feed industry of 300 kg feed per day was not feasible financially. The utilization of relatively cheap substituted-raw-material was remarkably increasing the financial viability of poultry feed industry. Sensitivity analysis was conducted to explore the influence of changes on investment cost, raw material cost and feed price to the financial viability of the poultry feed industry. The sensitivity analysis shown that the viability of the poultry feed industry was not sensitive to changes in the investment cost. However, the viability of the poultry feed industry was very sensitive to changes in the raw material cost and feed price.

Keywords: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), financial viability, and sensitivity analysis

PENDAHULUAN

Kelangsungan hidup usaha peternakan sangat tergantung pada ketersediaan pakan ternak dengan harga yang layak. Untuk mendukung terciptanya usaha peternakan yang menguntungkan, perlu ditumbuhkan industri pakan ternak yang mampu memasok pakan ternak dengan harga yang layak. Mengingat pengolahan pakan ternak tidak membutuhkan teknologi yang rumit, diharapkan para peternak secara berkelompok dapat mengelola unit kegiatan yang mampu memproduksi pakan ternak dengan harga yang layak, baik untuk digunakan sendiri maupun untuk dipasok kepada kelompok peternak lainnya.

Untuk dapat menjalankan industri pakan ternak secara efisien dan kompetitif, perlu dievaluasi secara tekno-ekonomis faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan industri tersebut. Dengan demikian diharapkan industri pakan ternak yang didirikan dapat berlangsung secara ekonomis, yang pada gilirannya dapat menghasilkan pakan ternak dengan harga yang layak.

Industri pakan ternak pada dasarnya merupakan industri yang sangat tergantung pada bahan baku, baik impor maupun lokal. Biaya operasional industri pakan ternak didominasi oleh biaya pembelian bahan baku. Dengan demikian upaya untuk menurunkan biaya produksi adalah upaya untuk memilih bahan baku yang murah tetapi dapat memenuhi

kebutuhan atau persyaratan nutrisi ternak. Di samping itu sebagian besar bahan baku industri pakan ternak merupakan bahan impor, maka perlu diupayakan substitusi bahan impor tersebut sehingga biaya produksi dapat ditekan.

Penelitian ini dimaksudkan sebagai upaya untuk memberikan gambaran aspek tekno-ekonomi dalam industri pakan ternak, khususnya ternak unggas, sehingga dapat diperoleh informasi tentang faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk menekan biaya produksi pakan ternak sehingga diperoleh industri yang efisien dan kompetitif.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data untuk Analisis Tekno-Ekonomi

Data yang dibutuhkan untuk analisis tekno-ekonomi meliputi :

- Investasi pendirian pabrik pakan ternak, meliputi: tanah dan bangunan, mesin dan peralatan, instalasi listrik, serta modal kerja.
- Biaya operasional, yang terdiri dari : bahan baku, kemasan, konsumsi energi, tenaga kerja, dan pemeliharaan peralatan.
- Pendapatan (harga jual produk).

Untuk memperoleh data tersebut dilakukan :

- Percobaan pembuatan pakan ternak unggas di Laboratorium BBIHP dan Pabrik Pakan Ternak Indofeed, Bogor (Alamsyah, *et al* 1999).

- Simulasi formulasi pakan ternak menggunakan Program Komputer *Feed Mania*
- Survey ke industri pakan ternak.

Analisis Kelayakan Tekno-Ekonomi Industri Pakan Ternak

Berdasarkan data yang diperoleh dilakukan analisis tekno-ekonomi untuk menetapkan parameter kelayakan industri pakan ternak berupa :

- IRR (*Internal Rate of Return*), yaitu : suatu tingkat bunga di mana nilai sekarang (*present value*) dari jumlah penerimaan sama dengan nilai sekarang dari jumlah pengeluaran.
- NPV (*Net Present Value*), yaitu : selisih antara nilai sekarang (*present value*) dari keuntungan dengan nilai sekarang (*present value*) dari biaya.
- PBP (*Payback Period*), yaitu masa yang dibutuhkan untuk dapat mengembalikan investasi

Rumusan yang digunakan untuk menghitung IRR, NPV, dan PBP diuraikan dalam Kadariah *et al* (1978).

Asumsi yang digunakan pada analisis kelayakan tekno-ekonomi industri pakan ternak adalah :

- Umur ekonomis proyek 10 tahun.
- Pabrik beroperasi 1 shift dengan jumlah hari kerja 300 hari per tahun.
- Nilai sisa (*salvage value*) untuk tanah sebesar 100% dan bangunan sebesar 50% pada akhir umur ekonomis proyek.
- Tidak ada nilai sisa (*salvage value*) untuk mesin dan peralatan pada akhir umur ekonomis proyek.
- Waktu yang dibutuhkan untuk mendirikan pabrik sampai siap beroperasi adalah 4 bulan
- Untuk perhitungan NPV ditetapkan *discount factor* sebesar 20%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kelayakan Tekno-Ekonomi Industri Pakan Ternak Unggas

Analisis tekno-ekonomi industri pakan ternak didasarkan pada perhitungan biaya produksi langsung. Komponen biaya yang dimasukkan dalam perhitungan tekno-ekonomi meliputi:

- Biaya investasi : tanah dan bangunan pabrik, peralatan produksi dan fasilitas pendukung, serta modal kerja.

- Biaya operasional : bahan baku, kemasan, konsumsi energi, tenaga kerja, dan pemeliharaan alat.

Jenis bahan baku yang dibutuhkan didasarkan pada formulasi pakan ternak unggas yang umum digunakan pada industri pakan ternak (Astuti, 1998 dan Aboenawan, 1995), yang terdiri dari: jagung, bungkil kedele, dedak padi, tepung ikan, tepung kapur, minyak makan, dedak gandum (pollard), tepung gaplek, garam, premix, dan methionin DL 98%. Untuk menentukan formulasi yang tepat dilakukan dengan bantuan Program Komputer *Feed Mania*. Formulasi didasarkan pada beberapa aspek, yaitu :

- Standar nutrisi pakan ternak unggas (Dewan Standardisasi Nasional, 1995).
- Batasan optimal dan kesukaan ternak, berdasarkan berbagai hasil penelitian (Anggorodi, 1995).
- Ketersediaan atau kemudahan pembelian dan pengolahan.
- Harga bahan baku.
- Substitusi impor.

Berdasarkan Program Komputer *Feed Mania*, dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang disebutkan di atas, dilakukan formulasi pakan ternak unggas yang memenuhi nilai nutrisi dan menghasilkan biaya paling rendah. Hasil formulasi ditunjukkan pada Tabel 1, yang dijadikan basis perhitungan untuk analisis tekno-ekonomi pada penelitian ini.

Tabel 1. Komposisi pakan ternak unggas berdasarkan hasil perhitungan dengan program komputer *Feed Mania*

No	Jenis Bahan Baku	Komposisi Formulasi	Berat (kg Rp)
1	Tepung jagung	51,90%	1.350
2	Tepung ikan	31,10%	5.500
3	Bungkil kedele	15,50%	2.500
4	Minyak makan	3,00%	3.600
5	Methionine	0,10%	70.000
6	Premix (vitamin & mineral)	1,20%	22.500
7	Dedak padi	4,30%	500
8	Tepung kapur	1,40%	200
9	Garam	1,20%	375

Analisis tekno-ekonomi industri pakan ternak dilakukan untuk tiga jenis kapasitas, yaitu industri dengan kapasitas 4 ton pakan ternak per hari, 7 ton pakan ternak per hari, dan 500 kg pakan ternak per hari. Analisis tekno-ekonomi terhadap ketiga jenis kapasitas tersebut dilakukan untuk memberikan gambaran kelayakan industri pakan ternak pada berbagai

kapasitas industri. Pemilihan kapasitas tersebut tentunya didasarkan pada kondisi dan kebutuhan kelompok peternak atau industri pakan ternak. Pemilihan kapasitas dapat didasarkan pada ketersediaan bahan baku, daya serap produk oleh peternak, dana untuk investasi dan modal kerja.

Industri dengan kapasitas 4 ton pakan ternak per hari dan 2 ton pakan ternak per hari,

dirancang dengan biaya investasi tanah dan bangunan serta peralatan yang sama. Perbedaannya adalah pada kebutuhan modal kerja. Sedangkan industri dengan kapasitas 300 kg pakan ternak per hari dirancang dengan biaya investasi, tanah dan bangunan, peralatan, serta modal kerja, yang lebih rendah dibandingkan dengan industri kapasitas 4 ton pakan ternak per hari dan 2 ton pakan ternak per hari.

Tabel 2. Perbandingan analisis tekno-ekonomi industri pakan ternak kapasitas 4 ton, 2 ton dan 300 kg pakan ternak per hari

No.	Komponen Biaya/Kapasitas	4 ton/hari	2ton/hari	300 kg/hari
I	INVESTASI (Rp)			
A	Tanah	15.000.000	15.000.000	6.000.000
B	Bangunan	50.000.000	50.000.000	7.200.000
C	Peralatan			
1.	Ayakan	3.900.000	3.900.000	225.000
2.	Mesin giling	6.500.000	6.500.000	5.000.000
3.	Mixer	9.100.000	9.100.000	4.000.000
4.	Alat pengering	13.000.000	13.000.000	10.000.000
5.	Mesin pelet	140.000.000	140.000.000	12.000.000
6.	Peralatan pendukung	5.000.000	5.000.000	1.300.000
	Jumlah biaya peralatan	177.500.000	177.500.000	32.500.000
D	Pemasangan listrik (20 KVA)	8.000.000	8.000.000	2.527.200
E	Modal Kerja (operasi 1 bulan)	212.295.083	108.274.833	8.204.715
	Total investasi	462.795.083	358.774.833	55.732.532
II	BIAYA OPERASI / TAHUN (Rp)			
A	Bahan Baku			
1.	Tepung ikan	660.600.000	330.000.000	49.500.000
2.	Tepung kapur	3.432.000	1.716.000	257.400
3.	Tepung jagung	971.838.000	485.919.000	72.887.850
4.	Methionine	92.400.000	46.200.000	6.930.000
5.	Dedak padi	56.160.000	28.080.000	4.212.000
6.	Garam	900.000	900.000	67.500
7.	Bungkil kedele	467.400.800	233.700.000	35.055.500
8.	Minyak makan	133.056.000	66.528.000	9.979.200
9.	Vitamin & mineral (<i>premix</i>)	67.500.000	450.000	5.062.500
	Jumlah Biaya Bahan Baku	2.452.686.000	1.226.343.000	183.951.450
B	Kemasan	24.000.000	12.000.000	1.800.000
C	Konsumsi energi			
1	Listrik	37.680.000	27.780.000	3.019.500
2	Solar	3.300.000	3.300.000	330.000
D	Tenaga kerja Rp 10000/orang	21.000.000	21.000.000	9.000.000
E	Pemeliharaan peralatan	8.875.000	8.875.000	1.625.000
	Total Biaya Operasi	2.547.541.000	1.299.298.000	199.725.950
III	PENDAPATAN / TAHUN (Rp)			
	Pakan ternak Rp 2.300/kg	2.760.000.000	1.380.000.000	207.000.000
IV	KEUNTUNGAN / TAHUN (Rp)	212.459.000	80.702.000	7.247.050
	NPV (<i>discount factor</i> 20%)	Rp 535.287.713	Rp 18.033.918	Rp - 21.246.124
	IRR	70,53%	21,98%	6%
	Masa pengembalian investasi	1,42 tahun	4,55 tahun	15,70 tahun

Industri dengan kapasitas 4 ton pakan ternak per hari dan 2 ton pakan ternak per hari diperkirakan membutuhkan areal tanah seluas 500 m² dan bangunan 250 m². Sedangkan Industri dengan kapasitas 300 kg pakan ternak per hari diperkirakan membutuhkan areal tanah seluas 200 m² dan bangunan 48 m². Hasil analisis tekno-ekonomi untuk ketiga jenis kapasitas tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa industri dengan kapasitas 4 ton pakan ternak per hari mempunyai prospek yang sangat baik untuk didirikan karena memiliki tingkat kelayakan finansial yang sangat baik. Hal ini berdasarkan nilai NPV yang dihasilkan sebesar Rp 535.287.713 dan nilai IRR 70,53%. Dengan nilai NPV dan IRR tersebut, maka investasi yang ditanamkan akan dapat dikembalikan dalam jangka waktu 1,42 tahun sejak industri beroperasi. Sedangkan industri dengan kapasitas 2 ton pakan ternak per hari masih tergolong menguntungkan. Hal ini berdasarkan nilai NPV yang dihasilkan sebesar Rp 18.033.918 dan nilai IRR 21,98%. Dengan nilai NPV dan IRR tersebut, maka investasi yang ditanamkan diharapkan dapat kembali dalam jangka waktu 4,55 tahun sejak industri beroperasi. Untuk industri dengan kapasitas 300 kg pakan ternak per hari tidak layak untuk didirikan, mengingat nilai NPV yang dihasilkan minus Rp 21.246.124, dengan nilai IRR 6%. Walaupun dalam operasinya terdapat keuntungan (selisih biaya operasional dengan pendapatan) sebesar Rp 7.247.050, tetapi jumlah tersebut terlalu kecil dibandingkan dengan investasi yang ditanamkan sebesar Rp 55.732.532. Dengan demikian keuntungan yang diperoleh tidak mampu untuk mengembalikan investasi yang ditanamkan.

Apabila tingkat keuntungan yang diperoleh dibandingkan terhadap biaya operasional yang harus dikeluarkan maka akan diperoleh nilai perbandingan 8,34% untuk industri dengan kapasitas 4 ton pakan ternak per hari dan nilai perbandingan 6,21% untuk industri dengan kapasitas 2 ton pakan ternak per hari, serta nilai perbandingan 3,64 % untuk industri dengan kapasitas 300 kg per hari. Dengan kata lain industri pakan ternak kapasitas 4 ton dan 2 ton pakan ternak per hari dapat memberikan keuntungan masing-masing 8,34% dan 6,21% persen dari biaya operasi yang harus dikeluarkan, sedangkan industri pakan ternak kapasitas 300 kg per hari hanya memberikan keuntungan 3,64% dari biaya operasional.

Apabila komposisi biaya dievaluasi maka akan terlihat bahwa komponen utama pada biaya operasional industri pakan ternak

adalah biaya untuk bahan baku yaitu sebesar 96%, untuk industri dengan kapasitas 4 ton dan 2 ton pakan ternak per hari, serta 92% untuk industri dengan kapasitas 300 kg pakan ternak per hari. Dengan demikian pengaruh biaya bahan baku sangat dominan dalam menentukan tingkat kelayakan industri pakan ternak. Secara rinci komposisi biaya bahan baku industri pakan ternak ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Biaya Bahan Baku pada industri pakan ternak unggas yang umum digunakan

No	Jenis Bahan Baku	Komposisi Formulasi	Komposisi Biaya
1	Tepung jagung	59,99%	39,62%
2	Tepung ikan	10,00%	26,91%
3	Bungkil kedele	15,58%	19,06%
4	Minyak makan	3,08%	5,42%
5	Methionine	0,11%	3,77%
6	Premix (vitamin & mineral)	0,25%	2,75%
7	Dedak padi	9,36%	2,29%
8	Tepung kapur	1,43%	0,14%
9	Garam	0,20%	0,04%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa bahan baku yang memberikan kontribusi biaya paling dominan, berturut-turut adalah : tepung jagung (39,62%), tepung ikan (26,91%), dan bungkil kedele (19,06%). Dengan demikian untuk dapat menekan biaya produksi, yang perlu mendapat perhatian difokuskan pada ketiga bahan baku tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mencari alternatif bahan baku yang relatif lebih murah untuk mengganti ketiga bahan baku tersebut. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh alternatif bahan substitusi tersebut antara lain : harga lebih murah, nilai nutrisi memenuhi syarat, disukai oleh ternak, dan tersedia dalam jumlah yang cukup. Kesesuaian nilai nutrisi bahan substitusi dengan bahan baku utama akan sangat menentukan jumlah bahan substitusi yang dapat digunakan untuk menggantikan bahan utama.

Bahan baku jagung dapat digantikan oleh : onggok, dedak jagung, bungkil inti sawit, lumpur sawit, katul padi, bungkil kopra, dan ampas tapioka (Abunawan, 1995). Selanjutnya disebutkan bahwa bahan dedak dapat menggantikan jagung sebesar \pm 30%. Sedangkan bahan yang dapat menggantikan bungkil kedele antara lain adalah : ampas kecap (5%), bungkil kapuk (2,5 %) dan ampas tahu (10,2%) (Abunawan, 1995 dan Wahyu, 1985). Namun demikian perlu diperhatikan kelemahan ketiga bahan tersebut karena adanya kadar garam yang tinggi pada ampas kecap, anti

nutrisi pada bungkil kapuk, dan kadar serat yang tinggi pada ampas tahu. Untuk pengganti bahan tepung ikan dapat dilakukan dengan menggunakan : tepung bulu unggas (30% dari tepung ikan), tepung bekicot (seluruh tepung ikan), dan tetelan daging (Abunawan, 1995).

Untuk memperoleh gambaran pengaruh penggunaan bahan substitusi terhadap kelayakan industri pakan ternak, dilakukan formulasi pakan ternak unggas dengan memperhitungkan penggunaan bahan substitusi. Bahan substitusi yang dipergunakan adalah bahan substitusi pengganti jagung dan bahan substitusi pengganti tepung ikan. Hasil formulasi ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Formulasi pakan ternak unggas dengan memanfaatkan bahan substitusi

No	Jenis Bahan	Formulasi dasar (%)	Formulasi subst. 1 (%)	Formulasi subst. 2 (%)
1	Tepung jagung	59,99	39,99	45,00
2	Tepung ikan	10,00	10,00	5,00
3	Bungkil kedede	15,58	15,58	12,00
4	Minyak makan	3,08	3,08	3,00
5	Methionine	0,11	0,11	0,11
6	Premix (vitamin & mineral)	0,25	0,25	2,00
7	Dedak padi	9,36	9,36	20,00
8	Tepung kapur	1,43	1,43	1,49
9	Garam	0,20	0,20	0,20
10	Bahan substitusi pengganti jagung	-	20,00	--
11	Lumpur sawit	--	--	10,95
12	Bekicot (Keong Mas)	-	-	0,37
	Jumlah	100	100	100

Berdasarkan formulasi yang ditunjukkan pada Tabel 4, dilakukan evaluasi kelayakan finansial industri pakan ternak. Hasil evaluasi memperlihatkan terjadinya peningkatan nilai IRR yang sangat signifikan dengan adanya penambahan bahan substitusi pada formulasi pakan ternak. Penggunaan bahan substitusi 1

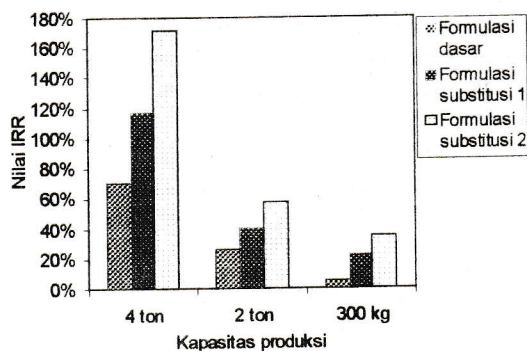
Tabel 5. Perbandingan nilai NPV industri pakan ternak unggas yang menggunakan formulasi dengan bahan substitusi dan tanpa bahan substitusi

No	Kapasitas	Nilai NPV (Rp)		
		Formulasi dasar	Formulasi substitusi 1	Formulasi substitusi 2
1	4 ton pakan ternak per hari	535.287.713	867.215.559	1.116.862.746
2	2 ton pakan ternak per hari	18.033.918	184.195.602	309.232.270
3	300 kg pakan ternak per hari	-21.203.975	3.995.034	23.031.154

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat gambaran pengaruh berbagai perubahan harga dan biaya terhadap tingkat kelayakan industri pakan ternak. Analisis sensitivitas dilakukan terhadap perubahan nilai investasi,

untuk industri kapasitas 4 ton, menghasilkan peningkatan nilai IRR dari 70,53% menjadi 117,57%. Hal ini berarti terjadi peningkatan 67 persen dari nilai IRR tanpa bahan substitusi. Sedangkan penggunaan bahan substitusi 2 untuk industri kapasitas 4 ton, menghasilkan peningkatan nilai IRR dari 70,53% menjadi 171,18%. Dengan kata lain terjadi peningkatan 143 persen. Pengaruh penggunaan bahan substitusi terhadap nilai IRR disajikan secara grafis pada Gambar 1.



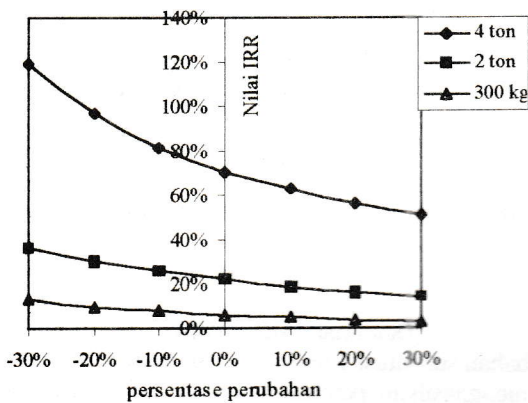
Gambar 1. Pengaruh penambahan bahan substitusi dalam formulasi pakan ternak terhadap nilai IRR

Demikian juga halnya, penggunaan bahan substitusi 1 untuk industri kapasitas 4 ton, menghasilkan peningkatan nilai NPV dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 867.215.559. Hal ini berarti terjadi peningkatan 62% dari nilai NPV tanpa bahan substitusi. Sedangkan penggunaan bahan substitusi 2 untuk industri kapasitas 4 ton, menghasilkan peningkatan nilai NPV dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 1.116.862.746. Pengaruh penggunaan bahan substitusi terhadap nilai NPV industri pakan ternak unggas secara lengkap disajikan pada Tabel 5.

perubahan harga bahan baku, dan perubahan harga pakan ternak dari nilai dasar.

Hasil analisis sensitivitas terhadap perubahan investasi menunjukkan bahwa industri pakan ternak kapasitas 4 ton, 2 ton, dan 300 kg per hari, tidak sensitif terhadap perubahan investasi. Hal ini dapat dilihat bahwa

penurunan biaya investasi sebesar 30% untuk industri dengan kapasitas 4 ton hanya dapat meningkatkan nilai NPV dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 626.729.437 atau terjadi peningkatan nilai NPV sebesar hanya 17% dari nilai NPV dengan nilai investasi dasar. Sebaliknya apabila nilai investasi naik sampai 30% maka nilai NPV akan menurun dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 450.418.891 atau turun sebesar 16% dari nilai NPV dengan nilai investasi dasar. Pada Gambar 2 disajikan secara grafis hasil analisis sensitivitas perubahan nilai investasi terhadap nilai IRR industri pakan ternak kapasitas 4 ton, 2 ton, dan 300 kg. Dari grafik tersebut terlihat bahwa perubahan investasi tidak sensitif terhadap tingkat kelayakan industri pakan ternak.



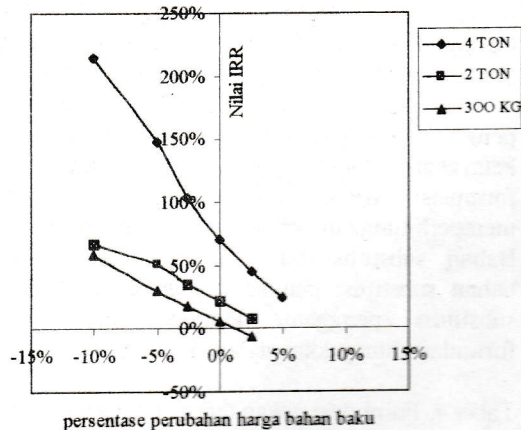
Gambar 2. Pengaruh perubahan investasi terhadap nilai IRR

Berbeda dengan perubahan nilai investasi, perubahan harga bahan baku memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap tingkat kelayakan finansial industri pakan ternak. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa penurunan harga bahan baku hanya sebesar 2.5% dapat meningkatkan nilai NPV industri pakan ternak kapasitas 4 ton per hari, dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 766.944.912. Dengan kata lain terjadi peningkatan nilai NPV sebesar 43,3% dari nilai NPV pada harga dasar. Sebaliknya peningkatan harga bahan baku sebesar 2.5% dapat menurunkan nilai NPV, dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 296.331.629 atau terjadi penurunan nilai NPV sebesar 44,6% dari nilai NPV pada harga dasar.

Perubahan harga bahan baku juga memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap nilai IRR. Hasil analisis sensitivitas perubahan harga bahan baku terhadap nilai IRR ditunjukkan pada Gambar 3.

Perubahan harga produk pakan ternak juga menunjukkan sensitivitas yang sangat tinggi terhadap tingkat kelayakan tekno-

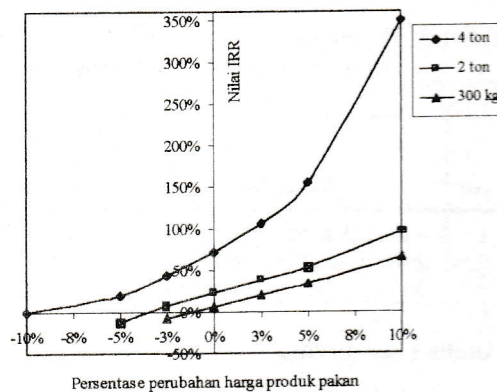
ekonomi industri pakan ternak dengan kapasitas 4 ton per hari, 2 ton per hari, dan 300 kg per hari.



Gambar 3. Pengaruh perubahan harga bahan baku terhadap nilai IRR

Penurunan harga pakan ternak hanya sebesar 2,5% dapat menurunkan nilai NPV industri pakan ternak dengan kapasitas 4 ton per hari, dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 268.460.257, setara dengan penurunan sebesar 49,8% dari nilai NPV pada harga dasar. Sebaliknya peningkatan harga produk pakan ternak hanya sebesar 2,5% mampu meningkatkan nilai NPV industri pakan ternak dengan kapasitas 4 ton per hari dari Rp 535.287.713 menjadi Rp 808.688.071. Dengan kata lain terjadi peningkatan nilai NPV sebesar 51,1% dari nilai NPV pada harga dasar.

Perubahan harga produk pakan juga memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap nilai IRR. Hasil analisis sensitivitas perubahan harga bahan baku terhadap nilai IRR untuk industri pakan ternak dengan kapasitas 4 ton per hari, 2 ton per hari, dan 300 kg per hari ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh perubahan harga produk pakan ternak terhadap nilai IRR

Berdasarkan Gambar 4, dapat disimpulkan bahwa peningkatan harga produk

memberikan dampak yang sangat berarti terhadap tingkat kelayakan industri pakan. Peningkatan harga pakan ternak akan sangat berarti dalam meningkatkan kelayakan industri pakan ternak. Namun demikian kenaikan harga pakan ternak tidak bisa terlalu diandalkan, karena kenaikan harga pakan ternak akan sangat mempengaruhi usaha peternakan, yang menjadi satu-satunya konsumen industri pakan ternak.

KESIMPULAN

Hasil analisis tekno-ekonomi industri pakan ternak membuktikan bahwa industri pakan ternak kapasitas 4 ton per hari menunjukkan tingkat kelayakan tekno-ekonomi yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai NPV (pada *discount factor* sebesar 20%) sebesar Rp 535.287.713, nilai IRR 70,53%, dan masa pengembalian investasi 1,42 tahun. Demikian juga industri pakan ternak kapasitas 2 ton per hari, masih memberikan nilai kelayakan tekno-ekonomi yang cukup baik, walaupun tidak setinggi nilai kelayakan tekno-ekonomi yang dihasilkan industri pakan ternak kapasitas 4 ton per hari.

Sedangkan industri pakan ternak kapasitas 300 kg per hari tidak layak secara tekono-ekonomis. Nilai NPV dan IRR terlalu rendah yaitu masing-masing minus Rp 21.246.124 dan 6%. Kondisi tersebut disebabkan oleh tidak seimbangannya keuntungan yang diperoleh dengan investasi yang ditanamkan.

Penggunaan bahan substitusi yang relatif murah sangat berbeda nyata menaikkan tingkat kelayakan tekno-ekonomi industri pakan ternak untuk ketiga kapasitas.

Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa industri pakan ternak tidak sensitif terhadap perubahan investasi, tetapi sangat sensitif terhadap perubahan harga bahan baku dan harga produk pakan ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Manajemen PT Indofeed, Bogor, atas penyediaan tempat untuk percobaan pembuatan pakan ternak, dan penyediaan sebagian data yang diperlukan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboenawan, I. 1995. "Beberapa Bahan Pakan yang Biasa Dipergunakan untuk Menyusun Ransum Ternak". Makalah disajikan pada Pendidikan dan Latihan Production Engineering Bagi Supervisor Industri Pakan Ternak (Animal Feed Manufacturing). Bogor 21 Nopember - 5 Desember 1995.
- Alamsyah, R., Noerdin N.K, M., Junaidi, L. dan Hutajulu, T.F. 1999. *Pembuatan Pakan Ternak (Unggas)*. BBIHP. Bogor. (Laporan Projek DIP).
- Anggorodi, N. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astuti, D.A. 1998. "Formulasi Pakan Ternak". Makalah disajikan pada Pendidikan dan Latihan Food Nutrition and Good Manufacturing Practices for Animals Feed Production Supervisor. Bogor 14 - 20 Oktober 1998.
- Kadariah, Karlina L. dan Gray, C. 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, UI. Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional. 1995. *Standar Nasional Indonesia (SNI-01-3931-1995 -Ransum Ayam Pedaging - Broiler Finisher)*. Dewan Standardisasi Nasional (DSN). Jakarta.
- Wahyu, J. 1985. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Penelitian ini dibiayai oleh Projek DIP BBIHP tahun anggaran 1998/1999