



Vol. 8, No. 2,  
September 2018

ISSN 2252-5491

# *Forum Agribisnis*

*Agribusiness Forum*

**Analisis Kelayakan Investasi Kapal Khusus Angkutan Ternak di Indonesia Skenario Rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon**  
Titik Triary Wijaksana, Rita Nurmalina, dan Burhanuddin

**Analisis Daya saing Jagung di Wilayah Sentra Produksi di Indonesia dengan Pendekatan *Policy Analysis Matrix* (PAM)**  
Ni Wayan Surya Darmayanti, Ratna Winandi, dan Netti Tinaprilla

**Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Pengrajin Gula Aren di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu**  
Novia Fitri Yanti Saragih, Suharno, dan Harianto

**Analisis Alternatif Strategi Pengembangan Koperasi Produksi Susu**  
M Dahri Zikri P, Ono Suparno, dan Tajuddin Bantacu

**Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung serta Efisiensi Teknis di Kabupaten Kupang**  
Jullyo Gideon Rohi, Ratna Winandi, dan Anna Fariyanti

**Faktor - Faktor yang Memengaruhi Harga Saham Perusahaan Perkebunan di Bursa Efek Indonesia Tahun 2008-2016**  
Ifan Rizky Kurniyanto, dan Bayu Krisnamurthi

# DAFTAR ISI

## Forum Agribisnis

Volume 8, No. 2 – September 2018

<b>Analisis Kelayakan Investasi Kapal Khusus Angkutan Ternak di Indonesia Skenario Rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon</b> Titik Triary Wijaksana, Rita Nurmalina, dan Burhanuddin	117 – 136
<b>Analisis Daya saing Jagung di Wilayah Sentra Produksi di Indonesia dengan Pendekatan <i>Policy Analysis Matrix</i> (PAM)</b> Ni Wayan Surya Darmayanti, Ratna Winandi, dan Netti Tinaprilla	137 – 154
<b>Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Pengrajin Gula Aren di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu</b> Novia Fitri Yanti Saragih, Suharno, dan Harianto	155 – 168
<b>Analisis Alternatif Strategi Pengembangan Koperasi Produksi Susu</b> M Dahri Zikri P, Ono Suparno, dan Tajuddin Bantacu	169 – 180
<b>Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung serta Efisiensi Teknis di Kabupaten Kupang</b> Jullyo Gideon Rohi, Ratna Winandi, dan Anna Fariyanti	181 – 198
<b>Faktor - Faktor yang Memengaruhi Harga Saham Perusahaan Perkebunan di Bursa Efek Indonesia Tahun 2008-2016</b> Ifan Rizky Kurniyanto, dan Bayu Krisnamurthi	199 – 211

# ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI KAPAL KHUSUS ANGKUTAN TERNAK DI INDONESIA SKENARIO RUTE CELUKAN BAWANG-TANJUNG PRIOK-CIREBON

**Titik Triary Wijaksana<sup>2</sup>, Rita Nurmalina<sup>3</sup>, dan Burhanuddin<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup>Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

<sup>1</sup>titik\_mind@yahoo.com

## ABSTRACT

*Government had made the first livestock vessel investment in Indonesia, namely KM Camara Nusantara I (KM CN I) which was operationalizing since 2016. The livestock vessel supported beef cattle distribution from East Nusa Tenggara Province (NTT) to DKI Jakarta Province by route Tenau-Waingapu-Tanjung Priok-Cirebon. In addition the government makes another new 5 livestock vessels investment which is one of them planned for beef cattle distribution from Bali Province by Celukan Bawang Port to DKI Jakarta Province by Tanjung Priok Port. Livestock vessel investment required high cost up to Rp 58 billion per unit. Moreover the operational of KM CN I still subsidized by the government. Therefore the objective of this study is to analyze livestock vessel investment by route scenario Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon on nonfinancial aspect, financial, economic and sensitivity analyses. Nonfinancial aspect analysis used descriptive method. Financial and economic analyses used Cost and Benefit Analysis (CBA), with shadow price for economic analysis. Sensitivity analysis used switching value method. Nonfinancial aspect analysis indicated the investment feasible. Financial analysis for livestock vessel return scenario to Celukan Bawang Port without cargo and carrying feed cargo are not feasible ( $NPV < 0$ ). Economic analysis for return scenario without cargo is not feasible ( $NPV < 0$ ), meanwhile for return scenario by carrying feed cargo is feasible ( $NPV > 0$ ,  $B/C \text{ Ratio} > 1$ ,  $IRR \text{ 5.70\%}$  higher than discount rate, and Payback Period 13.84 years). Sensitivity analysis indicated the investment is feasible by minimum increase in the price of ticket fare 534.56% for return scenario without cargo and 410.12% by carrying feed cargo.*

**Keywords:** *Cost and Benefit Analysis (CBA), investment analysis, livestock vessel.*

## ABSTRAK

Pemerintah melakukan investasi kapal khusus angkutan ternak pertama di Indonesia dengan nama kapal KM Camara Nusantara I (KM CN I) yang dioperasikan pada tahun 2016. Kapal tersebut untuk membantu distribusi ternak sapi dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menuju Provinsi DKI Jakarta, yang sebagian besar melalui rute Tenau-Waingapu-Tanjung Priok-Cirebon. Kemudian pemerintah melakukan penambahan investasi 5 kapal khusus angkutan ternak baru, yang satu diantaranya direncanakan untuk membantu distribusi ternak sapi dari Provinsi Bali melalui Pelabuhan Celukan Bawang menuju Provinsi DKI Jakarta melalui Pelabuhan Tanjung Priok. Investasi kapal khusus angkutan ternak memerlukan biaya yang besar mencapai Rp 58 milyar per unit. Disamping itu operasional

kapal KM CN I masih disubsidi pemerintah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon pada aspek nonfinansial, analisis finansial, ekonomi dan sensitivitas. Analisis aspek nonfinansial menggunakan metode deskriptif. Analisis finansial dan ekonomi menggunakan metode *Cost and Benefit Analysis* (CBA), dengan menggunakan harga bayangan untuk analisis ekonomi. Analisis sensitivitas menggunakan metode nilai pengganti. Analisis aspek nonfinansial mengindikasikan bahwa investasi kapal layak dilakukan. Analisis finansial baik jika kapal balik menuju Celukan Bawang tanpa muatan maupun membawa muatan pakan tidak layak dilakukan ( $NPV < 0$ ). Analisis ekonomi kapal balik tanpa muatan juga tidak layak ( $NPV < 0$ ), namun jika membawa muatan pakan maka layak dilakukan ( $NPV > 0$ , Rasio  $B/C > 1$ , IRR 5.70% lebih besar dari *discount rate*, dan *Payback Periode* 13.84 tahun). Analisis sensitivitas menunjukkan investasi kapal layak dengan harga tiket angkut minimal naik 534.56% jika balik tanpa muatan dan 410.12% jika membawa muatan pakan.

**Kata kunci** : *Cost and Benefit Analysis* (CBA), kapal khusus angkutan ternak, kelayakan investasi.

## PENDAHULUAN

Pemerintah melakukan investasi kapal khusus angkutan ternak pertama di Indonesia dengan nama kapal KM Camara Nusantara I (KM CN I) yang dioperasikan pada tahun 2016. Kapal tersebut untuk membantu distribusi ternak sapi dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menuju Provinsi DKI Jakarta, yang sebagian besar melalui rute Tenau-Waingapu-Tanjung Priok-Cirebon. Investasi tersebut dilakukan karena sebelumnya Indonesia masih belum memiliki kapal khusus angkutan ternak untuk distribusi ternak sapi potong dari wilayah sentra produksi ternak menuju wilayah sentra konsumsi daging sapi, terutama Provinsi DKI Jakarta yang merupakan provinsi yang sebagian besar kebutuhan konsumsi daging sapi berasal dari propinsi lainnya bahkan berbeda pulau.

Kebutuhan investasi kapal khusus angkutan ternak untuk distribusi ternak sapi potong tersebut, juga disebabkan oleh *preferensi* konsumen daging sapi di Indonesia yang masih lebih menyukai

karkas panas atau *hot carcass* dibandingkan dengan daging beku. Disamping itu infrastruktur berupa sarana dan prasarana pada jalur distribusi antar pulau untuk daging beku di Indonesia masih belum mencukupi. Oleh karena itu hampir semua pasokan kebutuhan daging sapi yang berasal dari ternak sapi potong lokal, dilakukan melalui distribusi ternak hidup.

Distribusi ternak sapi potong antar pulau memerlukan waktu yang relatif lama karena jaraknya yang jauh. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mencegah kerugian yang diakibatkan selama proses distribusi. Kerugian tersebut dapat berupa penurunan bobot badan, akibat stress dan terserangnya penyakit maupun berupa kematian ternak selama perjalanan.

Stres terhadap ternak akibat transportasi yang menyebabkan penurunan bobot badan dan terserang penyakit tersebut sesuai dengan hasil beberapa penelitian yang mendapatkan, bahwa transportasi jarak jauh dalam

waktu yang lama memberikan dampak negatif terhadap ternak seperti stres yang mengakibatkan penurunan bobot badan, infeksi penyakit seperti *Bovine Respiratory Disease/BRD* (Warriss *et al.* 1995, Knowles *et al.* 1999, Arthington *et al.* 2003, Stanger *et al.* 2005, Arthington *et al.* 2008, Sporer *et al.* 2008, Adenkola *et al.* 2011, Cernicchiaro *et al.*, 2012, Engen *et al.* 2014 dan Grigor *et al.* 2016). Transportasi ternak sapi yang berdampak kerugian terhadap kesehatan ternak pada saat *post transport* juga dilaporkan oleh Stanger *et al.* (2005), Adenkola *et al.* (2011), Cernicchiaro *et al.* (2012) dan Grigor *et al.* (2016).

Dampak penyusutan bobot hidup selama transportasi juga dilaporkan oleh Engen *et al.* (2014). Persentase penurunan bobot badan akibat transportasi ternak tersebut beragam tergantung lama perjalanan dan penanganan ternak selama perjalanan. Sebelumnya Arthington *et al.* (2003) mendapatkan bahwa dampak terhadap penurunan bobot hidup ternak sapi akibat 3 hari transportasi sebesar 2-3%. Warriss *et al.* (1995) menyatakan bahwa ternak sapi yang diangkut selama 5 jam kehilangan 4.6% bobot hidupnya, yang ditransportasikan 10 jam kehilangan 6.5% dan 15 jam kehilangan 7%.. Sedangkan Sporer *et al.* (2008) melaporkan penyusutan bobot hidup ternak yang ditransportasikan selama 9 hari sebesar 10%.

Penanganan ternak sapi potong yang baik selama perjalanan distribusi dari wilayah sentra produksi ternak sapi potong menuju wilayah sentra konsumen daging sapi dapat menekan kerugian penurunan bobot badan dan kematian ternak selama perjalanan. Salah satunya dengan mencegah

terjadinya stres pada ternak melalui penyediaan sarana transportasi dengan investasi kapal khusus angkutan ternak untuk distribusi antar pulau, yang sesuai persyaratan kesejahteraan hewan. Hal ini senada dengan Grandin dan Shivley (2015) yang menyatakan, bahwa transportasi merupakan salah satu hal yang menyebabkan ternak mengalami stres. Penanganan dengan hati-hati ternak dalam melakukan *handling* dan pengungkangan termasuk dalam transportasi dengan mengurangi stres pada ternak dapat memperbaiki produktifitas dan kesejahteraan ternak.

Investasi kapal khusus angkutan ternak untuk distribusi ternak sapi potong antar pulau juga dapat menghemat waktu tempuh. Hal ini dapat memberikan manfaat aspek ekonomi dari penghematan biaya yang diperlukan dan pencegahan penurunan bobot badan hidup ternak akibat stres selama perjalanan. Penghematan waktu tersebut sejalan dengan Tsimplokoukou *et al.* (2012) dan Borjesson *et al.* (2014) menyatakan, bahwa penghematan waktu perjalanan merupakan karakteristik dalam studi transportasi. Hasil penelitian Naess *et al.* (2012) juga menunjukkan manfaat penghematan waktu perjalanan dengan adanya pembangunan jalan tol baru di Denmark.

Permasalahan yang dihadapi dalam distribusi ternak sapi antar pulau di Indonesia yakni belum tersedianya kapal khusus angkutan ternak, sehingga menggunakan kapal barang. Menurut Ilham dan Yusdja (2004) serta Winarso (2014) bahwa pengangkutan ternak sapi melalui transportasi laut di Indonesia sebagian besar bukan menggunakan kapal khusus angkutan ternak, sehingga berdampak terhadap penambahan biaya pakan dan tenaga kerja. Hal ini karena

sebagian besar angkutan ternak sapi menggunakan kapal barang dan ternak sebagai *return cargo*. Ternak sapi bukan merupakan prioritas angkutan sehingga memanfaatkan sisa *space return cargo* yang ada dengan jadwal angkutan kapal yang tidak terjadwal dengan baik. Alternatif angkutan ternak di pelabuhan yang bukan jalur regular kapal barang, menggunakan sistem carter kapal yang harganya lebih mahal dibanding menggunakan *return cargo*. Lebih lanjut Winarso (2014) menyatakan bahwa meskipun transportasi angkutan laut antar pulau di Indonesia terutama Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), sebenarnya merupakan solusi efektif, akan tetapi belum ditunjang oleh fasilitas yang memadai, baik sarana kapal angkut maupun sarana yang ada di pelabuhan.

Oleh karena itu, pemerintah setelah melakukan investasi kapal khusus angkutan ternak yang pertama di Indonesia yakni KM CN I, kemudian melakukan penambahan investasi 5 kapal khusus angkutan ternak baru, yang satu diantaranya direncanakan untuk membantu distribusi ternak sapi dari Provinsi Bali melalui Pelabuhan Celukan Bawang menuju Provinsi DKI Jakarta melalui Pelabuhan Tanjung Priok. Hal ini mengingat kapal KM CN I baru mengangkut sebagian kecil dari pengeluaran ternak sapi potong oleh Provinsi NTT, yakni baru sebesar 10 785 ekor pada tahun 2016 atau 19.17% dari total jumlah pengeluaran ternak sapi Provinsi NTT yang mencapai 56.25 ribu ekor pada tahun yang sama.

Selain itu distribusi ternak sapi potong antar pulau di Indonesia tidak

hanya dilakukan oleh Provinsi NTT saja, namun juga oleh provinsi wilayah sentra produksi sapi potong lainnya di Indonesia. Bali merupakan salah satu wilayah sentra produksi ternak sapi potong asli Indonesia dengan nama sapi Bali. Ternak sapi Bali lebih disukai karena persentase karkasnya yang lebih tinggi dan daging sapi Bali dikenal memiliki kelembutan karena tingkat keempukannya dan skor *marbling* lemak *intra muscularnya* yang lebih tinggi dibandingkan ternak sapi potong lokal Indonesia lainnya. Permintaan pasokan ternak sapi Bali juga tinggi baik sebagai bibit, penggemukan, pengembangbiakan maupun untuk ternak potong. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya populasi ternak sapi Bali hampir di seluruh propinsi di Indonesia. Namun ternak sapi Bali yang berada di Pulau Bali memiliki kelebihan secara genetik, yakni belum mengalami persilangan dengan jenis sapi lainnya. Hal ini karena Propinsi Bali tidak melakukan pemasukan ternak sapi potong dari wilayah lainnya untuk melindungi keaslian genetik sapi Bali sebagai plasma nutfah Indonesia.

Mengingat investasi kapal khusus angkutan ternak memerlukan biaya yang besar mencapai Rp 58 milyar per unit. Disamping itu operasional kapal KM CN I masih disubsidi pemerintah. Berdasarkan hal itu maka penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon pada aspek nonfinansial, analisis finansial, ekonomi dan sensitivitas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian mulai April hingga September 2017 untuk mengumpulkan data primer dan sekunder di Provinsi DKI Jakarta dan NTT. Data sekunder diperoleh dari literatur dan instansi terkait yakni Kementerian Pertanian, Kementerian Perhubungan, dan PT Pelayaran Nasional Indonesia (PT PELNI). Data primer diperoleh dari wawancara secara mendalam dengan sampel responden yang telah menerima manfaat investasi kapal khusus angkutan ternak yakni KM CN I, dengan penentuan sampel melalui *purposive sampling*. Responden perusahaan pengguna kapal khusus angkutan ternak dipilih berdasarkan pengiriman ternak sapi selama tahun 2016 mencapai lebih dari atau sama dengan 500 ekor. Responden perusahaan penerima ternak dipilih perwakilan dari BUMN, BUMD, swasta dengan penerimaan ternak tertinggi, dan perusahaan milik asosiasi peternak.

### Metode Analisis Data

#### Analisis Aspek Nonfinansial

Analisis aspek nonfinansial menggunakan metode deskriptif dengan menganalisis aspek pasar, teknis, manajemen dan hukum, sosial ekonomi dan budaya, serta lingkungan.

#### Analisis Finansial

Analisis finansial dilakukan selama umur ekonomis kapal yakni 25 tahun. Kriteria kelayakan yang digunakan untuk analisis finansial yaitu dengan penghitungan nilai sekarang bersih (*Net Present Value* atau NPV), rasio kotor manfaat biaya (*Gross Benefit Cost Ratio* atau *Gross B/C Ratio*),

tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return*) dan *Payback Period*. Penghitungan manfaat dan biaya-biaya untuk setiap tahun didiskonto dengan *discount factor* (DF) melalui rumus:

$$DF = \frac{1}{(1 + i)^t}$$

Dimana:

$i$  = tingkat *discount rate*/DR atau tingkat diskonto

yang ditentukan (%)

$t$  = tahun saat biaya dikeluarkan atau manfaat diterima.

Nurmalina *et al.* (2014) menjelaskan bahwa penggunaan *discount factor* erat kaitannya dengan preferensi waktu atas uang (*time preference of money*). Sejumlah uang sekarang lebih disukai, daripada sejumlah uang yang sama pada tahun (sekian waktu) mendatang. Jadi agar seluruh manfaat dan biaya dapat dibandingkan, kedua komponen tersebut harus dinilai dengan nilai kini (*present value*).

#### 1. *Net Present Value* (NPV)

NPV atau nilai kini manfaat bersih adalah selisih antara total *present value* manfaat dengan total *present value* biaya atau jumlah *present value* dari manfaat bersih tambahan selama umur bisnis. Apabila  $NPV > 0$  menunjukkan, bahwa suatu bisnis layak dilakukan karena dapat memberikan keuntungan atau manfaat. Nilai perhitungan NPV adalah dalam satuan mata uang (Rp), yang

dirumuskan secara matematis sebagai berikut:

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

Dimana:

Bt = manfaat pada tahun ke t

Ct = biaya pada tahun ke t

t = tahun kegiatan bisnis, tahun awal

bisa tahun 0 atau tahun 1 tergantung

karakteristik bisnisnya

i = tingkat *discount rate*/DR (%)

$\frac{1}{(1+i)^t}$  = *discount factor* (DF) pada tahun ke t

2. *Gross Benefit-Cost (B/C) Ratio*

*Gross B/C Ratio* menggambarkan pengaruh tambahan biaya terhadap tambahan manfaat yang diterima, dengan penghitungan secara matematis sebagai berikut :

$$Gross \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}}$$

Dimana :

Bt = manfaat pada tahun ke t

Ct = biaya pada tahun ke t

t = tahun kegiatan bisnis, tahun awal bisa

tahun 0 atau tahun 1 tergantung karakteristik

bisnisnya

n = umur bisnis

i = tingkat DR (%)

3. *Internal Rate of Return (IRR)*

Besaran perhitungan IRR adalah dalam satuan persentase (%). IRR adalah tingkat *discount rate* (DR) yang menghasilkan NPV=0. Apabila nilai IRR > *discount rate* (DR) atau *opportunity cost of capital*, mengindikasikan bahwa sebuah bisnis dikatakan layak. Penghitungan IRR secara matematik sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Dimana :

i<sub>1</sub> = *discount rate* yang menghasilkan

NPV positif

i<sub>2</sub> = *discount rate* yang menghasilkan

NPV negatif

NPV<sub>1</sub> = NPV positif

NPV<sub>2</sub> = NPV negatif

4. *Payback Period*

Kriteria kelayakan *Payback Period* digunakan untuk menganalisis waktu pengembalian modal investasi yang diperlukan untuk suatu bisnis, dengan penghitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Payback \ Period = \frac{I}{Ab}$$

Dimana:

I = besarnya investasi

Ab = manfaat bersih yang diperoleh setiap tahunnya

Tabel 1 Penghitungan harga bayangan analisis ekonomi

Keterangan	Harga private	Harga bayangan ( <i>Shadow price</i> )
Harga kapal	Harga pengadaan kapal oleh Kementerian Perhubungan	Harga bayangannya sama dengan harga pasar dengan pertimbangan pengadaan kapal dilakukan melalui tender terbuka, sehingga harga kapal pada kondisi pasar persaingan sempurna tanpa intervensi pemerintah.
Harga upah tenaga kerja	Harga upah yang dibayarkan oleh pemerintah kepada tenaga kerja kapal khusus angkutan ternak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harga bayangan tenaga kerja terdidik didekati dengan harga pasar. Biaya tenaga kerja terdidik atau yang dianggap memiliki keahlian di negara berkembang dianggap dipekerjakan secara penuh tanpa adanya proyek, sehingga upah pasaran mereka dianggap merupakan nilai produksi marjinalnya dan menjadi nilai ekonominya (Gittinger 1986).</li> <li>2. Harga bayangan gaji tenaga kerja tidak terdidik berdasarkan tingkat pengangguran di Indonesia.</li> </ol>
Harga bahan bakar	Harga bahan bakar yang dibayar oleh pemerintah untuk pengoperasian kapal khusus angkutan ternak.	Harga bayangan bahan bakar menggunakan harga dasar solar yang tanpa pajak dan subsidi.
Harga tiket	Harga tiket yang dibayarkan oleh pengguna kapal khusus angkutan ternak	Harga bayangannya adalah harga tiket yang tidak dipengaruhi oleh kebijakan subsidi tiket angkut, karena hal ini dinilai lebih mendekati nilai ekonominya.

### Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi kelayakan kapal khusus angkutan ternak dilakukan melalui kriteria kelayakan nilai sekarang bersih (*Net Present Value* atau NPV), rasio kotor manfaat biaya (*Gross Benefit Cost Ratio* atau *Gross B/C Ratio*), tingkat pengembalian internal (*Internal Rate of Return* atau IRR) dan *Payback Period*. Pada analisis ekonomi

dilakukan penyesuaian harga finansial dengan nilai ekonomi. Penyesuaian harga ini akan tetap menjadi harga pasar apabila harga pasar merupakan suatu perkiraan terbaik dari nilai ekonomi, atau menjadi harga bayangan (*shadow price*) apabila harga pasar yang tidak mencerminkan nilai ekonomi misalnya karena adanya kebijaksanaan perdagangan (Gittinger, 1986). Harga bayangan untuk penghitungan kelayakan

ekonomi investasi sebagaimana pada Tabel 1.

Pada analisis ekonomi dilakukan penyesuaian harga finansial dengan nilai ekonomi. Penyesuaian harga ini akan tetap menjadi harga pasar apabila harga pasar merupakan suatu perkiraan terbaik dari nilai ekonomi, atau menjadi harga bayangan (*shadow price*) apabila harga pasar yang tidak mencerminkan nilai ekonomi misalnya karena adanya kebijaksanaan perdagangan (Gittinger, 1986). Harga bayangan untuk penghitungan kelayakan ekonomi investasi sebagaimana pada Tabel 1.

#### **Analisis sensitivitas dengan metode nilai pengganti (*switching value*)**

Setelah dilakukan analisis finansial dan ekonomi, selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas dengan metode nilai pengganti terhadap harga tiket angkut kapal khusus angkutan ternak, baik tiket ternak maupun tiket pakan pada skenario kapal balik ke Pelabuhan Celukan Bawang membawa muatan pakan. Menurut Gittinger (1986) bahwa adalah nilai pengganti (*switching value*) adalah suatu variasi pada analisa sensitivitas. Hal yang sama dijelaskan oleh Nurmalina *et al* (2014) bahwa nilai pengganti atau *switching value* adalah suatu variasi pada analisis sensitivitas untuk mengukur perubahan maksimum dari perubahan suatu komponen *inflow* atau *outflow*, yang masih dapat ditoleransi agar suatu bisnis masih tetap layak, dengan penghitungannya mengacu pada berapa besar perubahan terjadi sampai dengan  $NPV = 0$ .

#### **Asumsi dasar**

Pada penelitian ini dilakukan dengan asumsi dasar sebagai berikut :

- 1 Analisis kelayakan dilihat dari sisi investor kapal.
- 2 Perhitungan outflow diestimasi berdasarkan daftar kuantitas dan harga tahun 2016 pada dokumen pemenang tender dan semester 2 tahun 2017 untuk operasionalisasi KM CN I dari PT Pelayaran Nasional Indonesia sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2, serta Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.008/93/10/DJPL-16 tahun 2016.
- 3 Biaya pemeliharaan kapal dihitung berdasarkan biaya pemeliharaan rutin sebesar Rp 1 juta per DWT per tahun.
- 4 Tingkat suku bunga yang digunakan merupakan rata-rata tingkat suku bunga deposito Bank Indonesia yang berlaku pada tahun 2016 yakni 4.5%. Hal ini karena penghitungan analisis kelayakan berdasarkan operasionalisasi kapal KM CN I pada tahun 2016.
- 5 Nilai sisa pada akhir umur proyek diasumsikan bernilai nol.
- 6 Umur investasi ialah 25 tahun, diambil dari umur ekonomis kapal yaitu 25 tahun berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No KM 57 Tahun 2006 tentang Mekanisme penetapan dan formulasi perhitungan tarif angkutan laut dalam negeri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Aspek Non Finansial

Analisis aspek nonfinansial dilihat dari aspek pasar untuk ternak sapi potong di Provinsi DKI Jakarta menunjukkan potensi yang besar. Hal ini dilihat dari jumlah pemasukan sapi potong di Provinsi DKI Jakarta yang terus mengalami peningkatan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Jumlah pemasukan ternak sapi potong

ke Propinsi DKI Jakarta

Sumber: Ditjen PKH (2017) diolah

Disamping itu berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Karantina Pertanian (2017) menunjukkan, bahwa sebagian besar pemasukan ternak sapi potong ke Provinsi DKI Jakarta melalui Pelabuhan Tanjung Priok sebagian besar masih berasal dari impor, yakni pada tahun 2015 sebanyak 372 718 ekor ternak sapi potong impor yang masuk di Pelabuhan Tanjung Priok berasal dari Australia, jauh lebih besar dibandingkan dengan pemasukan ternak sapi potong

lokal pada tahun yang sama sebanyak 353 ekor yang hanya berasal dari Provinsi NTT. Pada tahun 2016 dengan adanya investasi kapal khusus angkutan ternak pertama di Indonesia oleh pemerintah yakni kapal KM CN I, terjadi peningkatan jumlah pemasukan ternak sapi potong lokal di pasar Provinsi DKI Jakarta melalui Pelabuhan Tanjung Priok menjadi 10 785 ekor yang semuanya berasal dari Provinsi NTT, sedangkan pemasukan ternak sapi potong impor dari Australia di Pelabuhan Tanjung Priok mengalami penurunan menjadi 318 233 ekor.

Berdasarkan data tersebut masih terdapat peluang pemasukan ternak sapi potong di pasar Provinsi DKI Jakarta dari wilayah sentra produksi ternak sapi lainnya disamping dari Provinsi NTT, yakni Provinsi Bali. Pemasukan ternak sapi potong dari Provinsi Bali ke pasar Provinsi DKI Jakarta selama ini masih menggunakan kapal barang yang masuk melalui Pelabuhan di Provinsi Jawa Timur, kemudian dilanjutkan dengan perjalanan menggunakan truk hingga di kandang pembeli di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat.

Provinsi Bali merupakan salah satu wilayah sentra produksi ternak sapi di Indonesia yang memasok ternak sapi ke beberapa propinsi di Indonesia baik untuk kebutuhan ternak potong di Rumah Potong Hewan (RPH), penggemukan, pengembangan budidaya, maupun ternak bibit. Populasi ternak sapi potong di Provinsi Bali terus mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebanyak 478 146 ekor hingga menjadi 546 370 ekor pada tahun 2016 (Ditjen PKH, 2017). Potensi pasokan ternak sapi dari Provinsi Bali untuk propinsi

lainnya juga dapat dilihat dari jumlah pengeluaran ternak sapi potong pada tahun 2016 yang mencapai 44 855 ekor. Jumlah pengeluaran ternak sapi potong tersebut merupakan produksi lokal dari Provinsi Bali sendiri. Hal ini karena Provinsi Bali merupakan salah satu Provinsi di Indonesia selain Provinsi NTT dan NTB, yang tidak melakukan pemasukan ternak sapi dari provinsi lainnya. Oleh karena itu investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon layak dilakukan berdasarkan potensi pasar.

Aspek teknis untuk kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon, dianalisis berdasarkan kapal khusus angkutan ternak KM CN I, yang merupakan investasi pertama di Indonesia oleh pemerintah yang telah beroperasi sejak tahun 2016. Analisis aspek teknis tersebut menunjukkan, bahwa fasilitas kapal yang didesain khusus untuk angkutan ternak antar pulau dapat memberikan kenyamanan dan keselamatan ternak di kapal selama proses bongkar muat di pelabuhan dan selama dalam perjalanan. Disamping itu ternak juga dapat makan dan minum dengan baik.

Hal tersebut selain didukung oleh fasilitas kapal seperti *paddock* atau kandang, ventilasi, penutup dek, kamera pemantau, *gangway*, pintu *loading* dan tangga bongkar muat ternak, juga didukung dengan adanya petugas dokter hewan yang bertugas di kapal khusus angkutan ternak. Petugas dokter hewan melakukan pengecekan kondisi ternak yang diangkut dengan kapal khusus angkutan ternak sejak ternak dimuat, dengan memberikan penanganan

terhadap abses yang dialami oleh ternak akibat *handling* ternak yang kemungkinan dialami ternak selama proses pengangkutan dari tingkat peternak ke pengumpul hingga ke pengusaha pengguna kapal. Petugas dokter hewan juga memberikan penambah nafsu makan bagi ternak sapi potong yang mengalami penurunan nafsu makan akibat stress selama proses *handling* dan pemberian obat kembung yang juga sering dialami ternak baik sebelum proses pemuatan ternak di kapal maupun selama perjalanan menggunakan kapal khusus angkutan ternak. Oleh karena itu kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon layak dilakukan.

Analisis aspek nonfinansial untuk aspek manajemen dan hukum bagi kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon, dilihat dari aspek manajemen dan hukum yang telah berjalan bagi pengoperasian investasi kapal khusus angkutan ternak sebelumnya yakni kapal KM CN I. Berdasarkan analisis aspek manajemen dan hukum pada pengoperasian kapal KM CN I tersebut didapatkan, bahwa instansi yang sangat berperan adalah Kementerian Perhubungan selaku investor kapal khusus angkutan ternak, Kementerian Pertanian selaku instansi pemerintah yang mengemban tugas dalam penyediaan pasokan ternak sapotong bagi kebutuhan konsumsi daging sapi di Indonesia, dan instansi operator kapal yang mengoperasikan kapal khusus angkutan ternak.

Dalam rangka pengoperasian kapal tersebut, maka Kementerian

Perhubungan selaku investor kapal menunjuk instansi operator kapal khusus angkutan ternak, yakni PT PELNI untuk kapal KM CN I. Instansi operator kapal bagi kapal khusus angkutan ternak yang baru juga akan ditunjuk oleh Kementerian Perhubungan sebagai pemilik kapal. Disamping itu Kementerian Perhubungan juga menerbitkan penetapan rute pelabuhan yang disinggahi oleh kapal khusus angkutan ternak, dan peraturan penetapan tarif angkut ternak dan pakan untuk setiap trayek dari pelabuhan muat menuju pelabuhan bongkar pada rute kapal khusus angkutan ternak, serta peraturan subsidi kapal.

Selanjutnya Kementerian Pertanian *ca* Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan menerbitkan pedoman pelaksanaan tata niaga ternak melalui moda transportasi laut untuk membantu kelancaran pengoperasian kapal khusus angkutan ternak, yang mengatur secara detail tata cara dan persyaratan yang harus dipenuhi dalam pemanfaatan kapal oleh perusahaan pengguna kapal yang mengirimkan ternak dengan kapal khusus angkutan ternak dan perusahaan penerima ternak. Berdasarkan manajemen dan penetapan peraturan tersebut kapal khusus angkutan ternak tersebut layak untuk dioperasionalkan.

Analisis aspek nonfinansial dilihat dari aspek sosial kapal khusus angkutan ternak di Indonesia mendapat tanggapan positif dari masyarakat terutama yang menerima manfaat langsung adanya kapal tersebut, yakni perusahaan pengguna kapal, penerima ternak maupun perawat ternak atau kleder. Berdasarkan wawancara dengan responden pengguna kapal khusus angkutan ternak dan perusahaan

penerima ternak, mereka senang dengan adanya kapal tersebut karena dapat memberikan kepastian jadwal keberangkatan dan mempercepat lama perjalanan menuju Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat dibandingkan dengan menggunakan kapal barang.

Disamping itu perawat ternak atau kleder yang ikut selama perjalanan distribusi ternak sapi potong dari wilayah sentra produksi ternak sapi potong hingga kandang pembeli di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat juga merasa lebih senang, jika ternak sapi potong yang dijaganya diangkut dengan kapal khusus angkutan ternak. Hal ini karena fasilitas kapal khusus angkutan ternak telah memiliki fasilitas kandang yang disesuaikan dengan kapasitas maksimal ternak sapi potong yang diangkut, sehingga ternak tidak berdesakan untuk menghindari perkelahian selama dalam perjalanan. Selain itu fasilitas *gangway* yang lebar memudahkan para kleder dalam memberi pakan dan minum ternak, serta berjalan untuk melakukan pemantauan ternak selama perjalanan di setiap kandang.

Kementerian Perhubungan dan Kementerian Pertanian juga menilai positif investasi kapal khusus angkutan ternak baru untuk membantu distribusi ternak sapi potong dari daerah sentra produksi ternak sapi potong ke sentra konsumsi daging sapi. Hal ini juga didukung dengan rata-rata muatan kapal khusus angkutan ternak sebelumnya yakni KM CN I yang merupakan investasi yang pertama mencapai 98.7% dari kapasitas angkutnya pada tahun 2016 dan dianggap mencapai muatan maksimal kapal.

Analisis nonfinansial dari aspek ekonomi dilihat berdasarkan

pengurangan jumlah kerugian pengguna kapal khusus angkutan ternak sebelumnya yakni kapal KM CN I, yang menunjukkan adanya penurunan kerugian dari penurunan bobot badan dan jumlah kematian ternak selama perjalanan. Analisis dari aspek budaya pedagang ternak sapi antar propinsi di Propinsi Bali, menunjukkan bahwa mereka telah terbiasa melakukan pengiriman ternak sapi antar pulau baik untuk Pulau Jawa maupun pulau lainnya di Indonesia seperti Pulau Sulawesi dan Kalimantan untuk tujuan pengembangbiakan ternak. Oleh karena itu berdasarkan analisis nonfinansial dari aspek sosial ekonomi dan budaya, investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon layak untuk dilakukan.

Kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon juga dianalisis dari aspek lingkungan. Analisis aspek lingkungan dilihat dari desain kapal yang khusus untuk distribusi ternak antar pulau dengan mempertimbangkan persyaratan kesejahteraan hewan. Hal ini untuk mengurangi ternak stres selama perjalanan. Berdasarkan analisis aspek nonfinansial yang meliputi aspek pasar, teknis, manajemen dan hukum, sosial ekonomi dan budaya, serta lingkungan menunjukkan, bahwa investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon layak dilakukan.

### **Analisis Finansial**

Analisis kelayakan finansial investasi kapal khusus angkutan ternak

baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dilakukan selama umur ekonomis kapal 25 tahun. Penghitungan arus manfaat dan biaya kapal dihitung berdasarkan berdasarkan daftar kuantitas dan harga tahun 2016 pada dokumen pemenang tender dan semester 2 tahun 2017 untuk operasionalisasi KM CN I dari PT PELNI, serta Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.008/93/10/DJPL-16 tahun 2016. Penghitungan juga mempertimbangkan perbedaan jarak tempuh rute kapal KM CN I untuk Tenau-Waingapu-Tanjung Priok-Cirebon dan skenario rute kapal khusus angkutan ternak baru Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon.

Analisis dilakukan terhadap 2 kondisi balik dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan dan dengan membawa muatan pakan. Hal ini mempertimbangkan bahwa pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor PM 26 Tahun 2016 tentang perubahan atas peraturan Menteri Perhubungan nomor PM 182 tahun 2015 tentang tariff muatan untuk kegiatan subsidi pengoperasian kapal ternak, selain ditetapkan tariff angkut ternak juga ditentukan tariff angkut pakan dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan di wilayah sentra produksi ternak sapi potong.

Arus manfaat kapal khusus angkutan ternak dipengaruhi oleh jumlah muatan, harga tiket angkut dan jumlah *voyage*. Kapasitas muatan kapal menggunakan kapasitas maksimal muatan kapal khusus angkutan ternak KM CN I yakni 500 ekor. Kapasitas maksimal kapal untuk muatan pakan dihitung berdasarkan estimasi rata-rata

bobot badan ternak sapi potong yang diangkut dari Provinsi Bali 275 kg/ekor, sehingga total bobot muatan untuk 500 ekor sebesar 137.5 ton.

Harga tiket angkut ternak dan pakan dihitung berdasarkan estimasi harga per Mil Laut terbesar dari harga tiket Tenau-Tanjung Priok dan Waingapu-Tanjung Priok yang telah tercantum pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 26 Tahun 2016. Berdasarkan penghitungan tersebut didapatkan estimasi harga tiket ternak untuk trayek Celukan Bawang-Tanjung Priok sebesar Rp 204 000 per ekor dan harga tiket pakan trayek Tanjung Priok-Celukan Bawang sebesar Rp 184 000 per ton M<sup>3</sup>.

Jumlah *voyage* maksimal untuk kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon yang dapat dilakukan selama setahun sebanyak 36. Jumlah *voyage* tersebut dihitung berdasarkan estimasi jarak tempuh kapal, dari Pelabuhan Celukan Bawang menuju Pelabuhan Tanjung Priok dan Cirebon hingga kembali sampai ke Pelabuhan Celukan Bawang dan kecepatan rata-rata berdasarkan wawancara dengan nakhoda kapal KM CNI.

Arus manfaat kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon apabila saat balik dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju pelabuhan Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan sebesar Rp 3.67 milyar per tahun, dan meningkat 24.78% apabila membawa muatan pakan menjadi sebesar Rp 4.58 milyar per tahun.

Biaya investasi pengadaan 5 kapal khusus angkutan ternak yang baru terdiri dari 3 unit masing-masing bernilai Rp

58 990 800 000 dan 2 unit masing-masing bernilai Rp 58 959 959 000. Investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon diestimasi yang sebesar Rp 58 990 800 000.

Biaya tetap kapal khusus angkutan ternak meliputi biaya gaji, tunjangan, makanan, air tawar, cucian, air minum ternak, air pembersih kotoran ternak, obat-obatan ternak, asuransi ternak, asuransi kapal, fumigasi, dan biaya pemeliharaan kapal. Biaya tetap untuk kapal balik tanpa muatan dan dengan muatan pakan besarnya sama.

Biaya variabel untuk pengoperasian kapal khusus angkutan ternak meliputi biaya bahan bakar, minyak pelumas, biaya pemasaran, dan biaya pelabuhan yang terdiri dari biaya labuh, biaya tambat, biaya rambu, biaya pandu serta biaya bongkar muat ternak. Pada pengoperasian kapal khusus angkutan ternak berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM. 008/93/10/DJPL.16 juga terdapat komponen biaya operator yang merupakan *profit margin* bagi instansi operator kapal khusus angkutan ternak.

Berdasarkan hasil analisis finansial investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon, menunjukkan, bahwa investasi kapal tidak layak dilihat dari nilai NPV < 0 baik pada saat balik menuju Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan maupun dengan membawa muatan pakan seperti pada Tabel 2. Hal ini disebabkan oleh biaya investasi kapal yang tinggi dan penentuan harga tiket angkut oleh pemerintah rendah dibandingkan dengan biaya yang harus

dikeluarkan untuk operasional kapal. Wirasutama *et al.* (2015) dalam penelitiannya terhadap kelayakan investasi finansial angkutan di Provinsi

Bali, juga mendapatkan bahwa investasi infrastruktur memerlukan biaya yang besar dan sering tidak memberikan tambahan manfaat secara finansial.

Tabel 2 Kelayakan finansial investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon

No	Muatan kapal	NPV (Rp)	Rasio B/C	IRR (%)	Pay Back Periode (Tahun)
1	Kapal balik tanpa muatan	(291 063 852 394)	0.16	-	-
2	Kapal balik dengan muatan pakan	(278 696 829 555)	0.20	-	-

### Analisis Ekonomi

Pada analisis ekonomi kelayakan kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dilakukan analisis harga *private* menjadi harga bayangan yang menggambarkan nilai ekonomi yang sebenarnya dari barang dan jasa. Hal ini dilakukan untuk lebih mencerminkan apa yang sebenarnya diperoleh masyarakat dan dikorbarkannya melalui investasi

tersebut, sehingga dapat diketahui manfaat investasi kapal tersebut terhadap masyarakat.

Analisis ekonomi juga dilakukan dalam 2 kondisi muatan kapal balik dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan dan dengan membawa muatan pakan. Harga bayangan tiket angkut ternak dan pakan didekati dari hasil analisis nilai harga tiket tanpa pengaruh kebijakan subsidi tiket seperti dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Harga bayangan tiket angkut ternak dan pakan

No	Uraian	Harga <i>private</i>	Harga bayangan
1.	Harga tiket angkut ternak (Rp/ekor) Celukan Bawang-Tanjung Priok	204 000	1 040 648
2	Harga tiket angkut pakan (Rp/ ton M <sup>3</sup> ) Tanjung Priok-Celukan Bawang	184 000	938 623

Harga bayangan untuk biaya investasi kapal didekati dengan harga *private*. Hal ini dengan mempertimbangkan pengadaan kapal khusus angkutan ternak oleh

Kementerian Perhubungan melalui tender terbuka. Harga bayangan biaya tetap pada komponen biaya gaji untuk tenaga kerja terdidik didekati dari biaya *privatenya*. Biaya tenaga kerja terdidik

atau yang dianggap memiliki keahlian di negara berkembang dianggap dipekerjakan secara penuh tanpa adanya proyek, sehingga upah pasaran mereka dianggap merupakan nilai produksi marjinalnya dan menjadi nilai ekonominya (Gittinger 1986). Harga bayangan untuk biaya gaji tenaga kerja tidak terdidik didekati berdasarkan tingkat pengangguran di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 5.61 %, sehingga penilaian harga bayangan untuk tenaga kerja tidak terdidik adalah sebesar 94.39 % dari upah pasarnya. Biaya gaji minimal untuk tenaga kerja tidak terdidik pada analisis finansial sebesar Rp 3 100 500 per bulan berdasarkan UMR DKI Jakarta tahun 2016 sebesar Rp 3 100 000 per bulan. Oleh karena itu harga bayangan gaji tenaga kerja tidak terdidik sebesar Rp 2 926 562 per bulan.

Penghitungan harga bayangan biaya bahan bakar solar didekati dengan penghitungan harga solar tanpa subsidi serta tanpa Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (PBBKB). Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral nomor 27 tahun 2016, bahwa perhitungan harga

jual eceran jenis BBM tertentu berupa minyak solar di titik serah, untuk setiap liter ditetapkan dengan formula sesuai dengan harga dasar ditambah Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (PBBKB) dikurangi subsidi sebesar Rp 500 yang berlaku sejak tanggal 1 Juli 2016. PPN dihitung 10 % dari harga dasar solar dan PBBKB sebesar 5 % dari harga dasar solar. Harga private solar yang digunakan dalam penelitian ini sebesar Rp 6 500 per liter, sehingga harga bayangan solar sebesar Rp 6 087 per liter.

Investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon berdasarkan hasil analisis ekonomi, mengindikasikan tidak layak dilakukan apabila balik dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan dengan nilai NPV<0. Namun kapal layak secara ekonomi, apabila balik mengangkut muatan pakan dengan nilai NPV>0, Rasio B/C>1, IRR>discount rate. Payback Periode 13.84 tahun seperti dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kelayakan ekonomi investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon

No	Muatan kapal	NPV (Rp)	Rasio B/C	IRR (%)	Pay Back Periode (Tahun)
1	Kapal balik tanpa muatan	(56 431 589 781)	0.83	-	-
2	Kapal balik dengan muatan pakan	6 411 741 795	1.02	5.70	13.84

Berdasarkan hasil analisis ekonomi pada kapal balik membawa

muatan pakan, Rasio B/C sebesar 1.02% yang mengindikasikan bahwa setiap

biaya satu rupiah yang dikeluarkan dapat memberikan tambahan manfaat secara ekonomi kepada masyarakat sebesar 1.02%. Investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dapat memberikan tambahan manfaat ekonomi bagi masyarakat hingga *discount rate* 5.70% bila balik membawa muatan pakan, berdasarkan nilai IRR sebesar 5.70% lebih besar dibandingkan dengan *discount rate* yang sebesar 4.5%. Jangka waktu pengembalian modal investasi kapal bila balik membawa muatan pakan, berdasarkan nilai *Pay back Periode* yakni 13.84 tahun.

Investasi oleh pemerintah terutama pembangunan infrastruktur dengan biaya yang besar, biasanya lebih bertujuan untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat dibandingkan bagi pemerintah selaku investor. Hal ini sama dengan Hermawati (2011) dalam analisis kelayakan pengembangan infrastruktur pelabuhan Sumba Tengah yang menunjukkan hasil analisis finansial yang tidak layak, namun layak dari hasil analisis ekonomi.

Disamping itu Wirabrata dan Silalahi (2012) melaporkan, bahwa buruknya infrastruktur transportasi sebagai salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan biaya logistik. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dunia, maka investasi infrastruktur transportasi menjadi hal yang sangat dibutuhkan baik

transportasi untuk angkutan manusia maupun angkutan barang. Pangan merupakan barang kebutuhan manusia yang sangat penting, yang harus dipenuhi sebagai salah satu aspek dalam hak asasi manusia. Dalam rangka pemenuhan pangan tersebut, diperlukan alat transportasi sebagai alat distribusi bagi masyarakat. Investasi transportasi di berbagai negara berkembang termasuk Indonesia menjadi hal yang sangat penting. Distribusi ternak sapi antar pulau di Indonesia merupakan salah satu bentuk distribusi pangan untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi daging sapi di wilayah konsumen daging sapi.

Investasi pelayanan transportasi tersebut juga sejalan dengan Somuyiwa *et al.* (2011) yang menyatakan, bahwa pelayanan transportasi di negara berkembang adalah komponen penting untuk mendukung pembangunan sosial dan ekonomi masyarakat, karena akan mendorong investasi di sektor lainnya seperti kesehatan, pendidikan dan pertanian.

#### **Analisis Sensitivitas dengan Metode Nilai Pengganti (*Switching Value*) terhadap Harga Tiket Angkut Ternak dan Pakan**

Analisis nilai pengganti kelayakan investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dapat dilihat pada pada Tabel 5.

Tabel 5 Analisis nilai pengganti kelayakan Investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon terhadap harga tiket angkut ternak dan pakan

No.	Trayek Tiket	Minimal kenaikan harga tiket angkut ternak (Rp/ekor)		Minimal kenaikan harga tiket angkut pakan kapal balik dengan muatan pakan (Rp/ton M <sup>3</sup> )
		Kapal balik dengan muatan kosong	Kapal balik dengan muatan pakan	
1.	Celukan Bawang-Tanjung Priok	534.56% atau Rp 1 090 504	410.12% atau Rp 836 648	
2.	Tanjung Priok-Celukan Bawang			410.12% atau Rp 754 623

Investasi kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dengan balik tanpa muatan akan layak, jika harga tiket ternak minimal naik 534.56% atau Rp 1 090 504 per ekor sehingga yang semula Rp 204 000 per ekor pada analisis finansial berubah menjadi lebih besar dari Rp 1 294 504 per ekor. Sedangkan jika kapal balik dengan membawa muatan maka

minimal kenaikan harga tiket ternak dan pakan 410.12% atau Rp 836 648 per ekor untuk tiket ternak dan Rp 754 623 per ton M<sup>3</sup> untuk tike pakan. Harga tiket ternak kapal balik membawa muatan pakan yang semula Rp 204 000 per ekor pada analisis finansial menjadi harus lebih besar dari Rp 1 040 648 per ekor, dan harga tiket pakan yang semula Rp 184 000 per ton M<sup>3</sup> harus naik menjadi lebih besar dari Rp 938 623 per ton M<sup>3</sup>.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan analisis aspek nonfinansial, analisis finansial, ekonomi dan sensitivitas maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis aspek nonfinansial perusahaan kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon dilihat dari aspek pasar, teknis, manajemen dan hukum, sosial ekonomi dan budaya serta lingkungan layak dilakukan.
2. Berdasarkan analisis finansial perusahaan kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon pada skenario balik dari Tanjung Priok menuju Celukan Bawang baik tanpa muatan maupun membawa muatan pakan secara finansial tidak layak karena NPV<0.
3. Berdasarkan analisis ekonomi perusahaan kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon, jika balik

dari Tanjung Priok menuju Celukan Bawang tanpa muatan tidak layak karena  $NPV < 0$ . Namun apabila kapal balik membawa muatan pakan secara ekonomi layak dilakukan dengan  $NPV > 0$ , Rasio  $B/C > 1$ ,  $IRR > \text{discount rate}$ , dan *Payback Period* 13.84 tahun.

4. Berdasarkan analisis sensitivitas perusahaan kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon akan layak dengan minimal kenaikan harga tiket angkut naik 534.56% jika balik menuju Pelabuhan Celukan Bawang tanpa muatan dan 410.12% jika membawa muatan pakan.

## Saran

1. Kapal khusus angkutan ternak baru dengan skenario rute Celukan Bawang-Tanjung Priok-Cirebon, perlu dioptimalkan operasionalnya untuk mengangkut barang keperluan Provinsi Bali terutama pakan olahan, yang dapat dipasok Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat melalui Pelabuhan Tanjung Priok.
2. Pemerintah perlu mempertimbangkan kembali penetapan besarnya subsidi tarif angkut kapal agar mengurangi beban finansial pengoperasian kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arthington JD, Eicher SD, Kunkle WE, Martin FG. 2003. Effect of transportation and commingling on the acute-phase protein response, growth, and feed intake of newly weaned beef calves. *Journal of Animal Science*. 81:1120–1125.
- Arthington JD, Qiu X, Cooke RF, Vendramini JMB, Araujo DB, Chase CC Jr., Coleman SW. 2008. Effects of preshipping management on measures of stress and performance of beef steers during feedlot receiving. *Journal of Animal Science*. 86:2016-2023.
- Adenkola AY, Ayo JO, Sackey AKB, Adelaiye AB. 2011. Eight hours road transportation and ascorbic acid administration effects on haematological parameters of pigs during the harmattan season. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 2(8): 1143-1150.
- Badan Karantina Pertanian. 2017. Rekapitulasi Data Jumlah Ternak Sapi Lokal dan Impor Masuk ke BBKP Tanjung Priok (Jakarta), BBKP Soekarno Hatta (Jakarta/Banten), SKP Kelas I Bandung (Jawa Barat) dan BKP Kelas II Cilegon (Banten) Tahun 2015-2016. Jakarta (ID): Badan Karantina Pertanian.
- Borjesson M, Eliasson J, and Lundberg M. 2014. Is CBA ranking of transport investments robust?. *Journal of Transport Economics and Policy*. 48(2):189–204.
- Cernicchiaro N, White BJ, Renter DG, Babcock AH, Kelly L, Slattery R. 2012. Associations between the distance traveled from sale barns to commercial feedlots in the United States and overall performance, risk of respiratory disease,

- and cumulative mortality in feeder cattle during 1997 to 2009. *Journal of Animal Science*. 90:1929–1939. doi:10.2527/jas4011-4599.
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- [Ditjen PKH] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2016. Pedoman pelaksanaan tata niaga ternak melalui moda transportasi laut tahun 2016. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. 2016. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.008/93/10/DJPL.16 Tahun 2016. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.
- Engen NKV, Stock ML, Engelken T, Vann RC, Wulf LW, Karriker LA, Busby WD, Lakritz J, Carpenter AJ, Bradford BJ *et al.* 2014. Impact of oral meloxicam on circulating physiological biomarkers of stress and inflammation in beef steers after long-distance transportation. *Journal of Animal Science*. 92:498–510.
- Gittinger J P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Jakarta (ID): UI Press.
- Grandin T, Shivley C. 2015. How farm animals react and perceive stressful situations such as handling, restraint, and transport. *Animals*. 5:1233-1251. doi:10.3390/ani5040409.
- Grigor PN, Cockram MS, Steele WB, Le Sueur CJ. 2016. Effects of space allowance during transport and duration of mid-journey lairage period on the physiological, behavioural and immunological responses of young calves during and after transport. *Journal of Animal Science*. 73(2):341-360.
- Hermawati. 2011. Analisis kelayakan finansial dan ekonomi terhadap pelabuhan Sumba Tengah. *Jurnal Konstruksia*. 3(1).
- Ilham N, Yusdja Y. 2004. Sistem transportasi perdagangan ternak sapi dan implikasi kebijakan di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*. 2(1):37-53.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 26 Tahun 2016. Jakarta (ID): Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Knowles TG, Warriss PD, Brown SN, Edwards JE. 1999. Effects on cattle of transport by road for up to 31 hours. *The Veterinary Record*. 145(20): 575-582.
- Naess P, Nocolaisen MS, Strand A. 2012. Traffic forecasts ignoring induced demand: a shaky fundament for Cost-Benefit Analyses. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. 12(3):291-309.
- Nurmalina R, Sarianti T, Karyadi A. 2014. *Studi Kelayakan Bisnis*. Bogor (ID): IPB Press.
- Somuyiwa AO, Oyesiku OO, Dosunmu VA. 2011. Transport and logistics research and its impact on capacity building of local institutions in Nigeria. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 2(4): 559-566.
- Sporer KRB, Weber PSD, Burton JL, Earley B, Crowe MA. 2008. Transportation of young beef bulls alters circulating physiological parameters that may be effective biomarkers of stress. *Journal of Animal Science*. 86:1325–1334. doi:10.2527/jas.2007-0762.

- Stanger KJ, Ketheesan N, Parker AJ, Coleman CJ, Lazzaroni SM, Fitzpatrick LA. 2005. The effect of transportation on the immune status of Bos Indicus steers. *Journal of Animal Science*. 83(11): 2632-2636.
- Tsimplokoukou K, Sfakianaki E, Metaxas G. 2012. A feasibility study approach for underground railways - a case study: line 4 of Athens metro. *Global Journal of Engineering Education*. 14(1).
- Warriss PD, Brown SN, Knowles TG, Kestin SC, Edwards JE, Dolan SK, Phillips AJ. 1995. Effects on cattle of transport by road for up to 15 hours. *Journal of The Veterinary Record*. 136(13):319-313.
- Winarso B. 2014. Peran angkutan laut dalam meningkatkan distribusi ternak sapi potong dari daerah produksi ke wilayah konsumen. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 14 (2): 83-96.
- Wirabrata A, Silalahi SAF. 2012. Hubungan infrastruktur transportasi dan biaya logistik. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*. 3(1):79 - 90.
- Wirasutama CP, Suthanaya PA, Wedagama DMP. 2015. Analisis kelayakan investasi angkutan pariwisata di Provinsi Bali. *Jurnal Spektran*. 3(1).