

Manajemen Logistik Komoditi Telur Ayam dari Pternakan *Biosecure*

ANAK AGUNG PUTU WULANDARI, I GUSTI AGUNG AYU AMBARAWATI, DAN
NI WAYAN SRI ASTITI

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jalan PB Sudirman 80232 Bali
E-mail: agunkwulandari@yahoo.co.id
annie.ambarawati@gmail.com
wayansriastiti@yahoo.co.id

ABSTRACT

Logistic Management of Eggs From Biosecure Farm

Agribusiness of laying hens is a strategic effort to meet the public demand for eggs. Biosecure farms which implement the program of Clean and Healthy Market Chain (CMC) developed in the ACIAR project, which resulted in good quality chicken eggs, healthy and good for consumption. The farms which obtain a certificate of Indonesian Poultry Biosecurity Center (PBUI) will have the logo of biosecure. The purpose of this study was to determine (1) the logistics management of chicken eggs from the biosecure farms to the consumers (2) the perceptions of stakeholders on the price and quality of eggs from biosecure farms. The method used was descriptive and qualitative analysis to determine the planning, budgeting, procurement, storage, control and distribution. The results showed that (1) logistics management on biosecure farms of chicken eggs commodity can be performed well. It can be seen from the results of weekly livestock production which provides a supply of eggs for PT Mitra Sinar Jaya of 42% and UD Limas Merta Mandiri of 58%. Both agencies will distribute back to the institutional consumer markets (supermarkets and hotels) and a small portion to the traditional markets, (2) the perception of stakeholders on the commodity of chicken eggs from biosecure farms can be categorized as very good with a score of 85.33%. Suggestions which can be given are (1) the logistics management of biosecure farms can expand the distribution channels of healthy chicken eggs for the benefit of consumers, (2) stakeholders of PT MSJ are expected to put biosecure labeling on the packaging, with the aim of attracting consumers in terms of quality. As for UD LMM, it is expected to develop the business of chicken eggs produced by biosecure farms to expand its distribution network.

Keywords: Logistics Management, Chicken Eggs, Biosecure, Perception

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Agribisnis merupakan salah satu sektor dalam melakukan kegiatan perekonomian yang berbasis pada usaha pertanian atau di bidang lain yang

mendukungnya. Kegiatan dalam sektor agribisnis meliputi salah satu atau keseluruhan dari mata rantai produksi, pengolahan hasil serta pemasaran yang termasuk didalam peternakan ayam Kurniawan (2013).

Prospek usaha peternakan ayam ras petelur di Indonesia dinilai sangat baik dilihat dari pasar dalam negeri maupun luar negeri, jika ditinjau dari sisi penawaran dan permintaan Abidin (2003). Sejalan dengan naiknya pendapatan perkapita penduduk Indonesia, unggas termasuk komoditas yang penting dalam peternakan. Hal ini disebabkan karena pemenuhan kebutuhan konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia sebagian besar dipenuhi oleh protein yang berasal dari unggas. Seperti diketahui bahwa kandungan asam amino pada protein hewani lebih lengkap dibandingkan pada protein nabati selain itu harganya yang murah dan mudah mendapatkannya. Kebutuhan protein hewani dapat dipenuhi dari sapi, babi, unggas, dan ikan. Pemenuhan kebutuhan protein hewani dari ternak tercapai apabila setiap orang sudah mengkonsumsi protein sebanyak 6 gr per kapita per hari. Ini setara dengan 10,61 kg daging per kapita per tahun, 4,4 kg telur per kapita per tahun, dan 6,16 kg susu per kapita per tahun FAO (2005).

Usaha agribisnis ayam petelur merupakan usaha yang strategis untuk memenuhi permintaan telur ayam. Telur ayam ada banyak jenis yang umum dimanfaatkan oleh peternak diantaranya telur bebek, telur ayam, telur puyu, dan entok. Telur ayam sering di konsumsi oleh masyarakat, karena memiliki kandungan protein yang sangat tinggi dengan harga yang terjangkau dikalangan masyarakat Rahardi dan Hartono (2006).

Peternakan ayam memiliki resiko terserang berbagai penyakit salah satunya adalah penyakit flu burung. *Avian influenza* (flu burung) adalah penyakit menular yang dapat terjadi pada unggas dan mamalia yang disebabkan oleh virus influenza tipe A Soejoedono (2005). Flu burung yang sangat patogen atau ganas terus menjadi perhatian utama bagi kesehatan unggas dan manusia. Sekelompok proyek mensponsori beberapa penelitian yang diperlukan untuk melaksanakan program pengendalian yang efektif. Itik dianggap sebagai inang cadangan (*reservoir host*) virus dan karena itu penting ketika program pengendalian tengah dijalankan. Pola penyebaran penyakit serta respon terhadap penyebaran vaksinasi pada itik sedang diselidiki. Virus yang menyebabkan flu burung mampu mengubah struktur permukaannya dengan berjalannya waktu, yang dapat mempengaruhi efektifitas vaksinasi ACIAR (2010).

Biosecurity merupakan upaya pencegahan dan mengendalikan penyakit di peternakan unggas komersial sektor tiga di Indonesia. Pelaksanaan program ini bekerjasama dengan pemerintah baik pusat maupun daerah, kalangan industri, peternak, dan akademisi. Lokasi program yang telah berjalan dari Juni 2008 dan berakhir Mei 2011 lalu ini bertempat di 3 provinsi yaitu Jawa Barat, Bali, dan Sulawesi Selatan. Percobaan yang dilaporkan di sini adalah bagian dari sebuah proyek yang didanai oleh *Australian Centre for International Agricultural Research* (ACIAR) di tiga propinsi di Indonesia AH/2006/169 ACIAR (2014)

Clean and Healthy Market Chain (CMC) yang dikembangkan dalam proyek *ACIAR* ini dimulai sebagai suatu proyek percontohan di tiga Provinsi, yaitu Bali, Sulawesi Selatan dan Jawa Barat. Dimana Provinsi Bali tujuannya adalah untuk mengembangkan suatu pasar pada daging ayam dan telur dari peternakan *biosecure* dengan menciptakan insentif ekonomi untuk semua pemegang kekuasaan rantai pasar, termasuk konsumen, pengecer, pengolah dan peternak penggarap. Tujuan jangka panjang *CMC* adalah untuk rantai pasar yang diatas rata-rata untuk dua produk yang berbeda daging ayam dan telur untuk dikembangkan dan diperluas di seluruh Indonesia oleh para pemegang kekuasaan industri dan masyarakat setempat dalam suatu pendekatan yang digerakkan oleh industri *ACIAR* (2014).

Pertumbuhan dalam sektor supermarket yang didorong oleh pertumbuhan ekonomi Indonesia yang berkelanjutan dan penentuan pemerintah untuk meningkatkan *biosekure* seharusnya bisa membantu untuk jangka waktu yang lebih lama. Dalam proyek *ACIAR* lebih merangsang para peternak sektor tiga yang menjadi hulu dalam sistem rantai pasar menerapkan sistem *biosecure*. Peternak perlu didorong untuk membuat rencana manajemen risiko dan mengimplementasikan di peternakannya dengan sungguh-sungguh. Proyek ini mendorong upaya untuk membangun sistem (*CMC*) rantai pasar yang bersih dan sehat di peternakan unggas sektor 3 dengan melibatkan para peternak, Rumah Pemotongan Hewan Ayam (RPA), dan *outlet* (supermarket). Dengan terbangunnya sistem diharapkan dapat menghasilkan produk daging ayam dan telur yang aman dan sehat untuk dikonsumsi Kurniatio, dkk (2012).

Kegiatan proyek pembelajaran *biosecure* perunggasan ini melalui Pusat Biosekuriti Unggas Indonesia (PBUI) bekerjasama dengan pemerintah daerah dan kalangan industri. Pelatihan melibatkan semua pemangku kepentingan sebagai peserta mencakup peternak sektor tiga, konsultan, auditor dan *stakeholder*. Menurut Kurnianto, dkk (2012), dalam pelatihan *biosecure* ini sangatlah penting dan bisa menjadi pengalaman berharga bagi peternak. Berdasarkan pendapat dari Sudiana (2012), perubahan perilaku peternak di daerah yang sudah dilatih cukup signifikan. Terlihat kesadaran peternak akan pentingnya kesehatan dan *biosecure* di peternakannya. Dengan adanya pelatihan *biosecure* dari *ACIAR* pada peternakan telur ayam di Desa Petang yang merupakan satu-satunya mendapatkan label *biosecure* dan sertifikat dari PBUI.

Dari pemasaran produk unggas telur peternakan *biosecure*, menurut Kurnianto, dkk (2012), penerapan *CMC* cukup sukses terutama di Bali penerapannya sudah maksimal dan bekerjasama dengan supermarket *Carrefour* dan lembaga pemangku kepentingan lainnya. Dari segi penjualan, tampaknya masyarakat tidak ragu membeli dan mengkonsumsi produk unggas yang sudah berlabel *biosecure* walaupun harganya lebih mahal. Untuk mencapai hasil yang efisien dan efektivitas semua itu mutlak memerlukan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang baik atau sering diistilahkan dengan manajemen

logistik yang terpadu sehingga tidak terjadi ketimpangan dalam melaksanakan kegiatannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yakni sebagai berikut.

1. Bagaimanakah manajemen logistik telur ayam dari peternakan *biosecure* dan pemangku kepentingan lainnya dalam memenuhi permintaan konsumen?
2. Bagaimanakah persepsi pemangku kepentingan terhadap harga dan kualitas telur ayam dari peternakan *biosecure* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui manajemen logistik telur ayam dari peternakan *biosecure* dan pemangku kepentingan lainnya dalam memenuhi permintaan konsumen.
2. Mengetahui persepsi pemangku kepentingan terhadap harga dan mutu telur ayam dari peternakan *biosecure*.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di peternakan telur ayam *biosecure* yang satu-satunya di Desa Petang, Kabupaten Badung. Waktu pengumpulan data dilakukan dari bulan Juli s.d September 2014. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive sampling* yaitu penetapan lokasi secara sengaja atau atas dasar pertimbangan-pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan lokasi penelitian ini sebagai berikut.

1. Usaha ayam petelur *biosecurity* ini telah mendapatkan pelatihan dari ACIAR.
2. Usaha ayam petelur peternaka *biosecurity* ini merupakan salah satu yang memperoleh sertifikat dari PBUI.

2.2 Data Penelitian

Berdasarkan jenisnya, data dapat dibagi menjadi data kuantitatif dan kualitatif Gorda (1997). Dalam penelitian ini data kuantitatif yang dicari meliputi tingkat persepsi pemangku kepentingan, data pasokan dan jumlah telur ayam dari peternakan *biosecure* dan data lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Data kualitatif yang dicari yakni deskripsi dan penjelasan dari pemilik peternakan *biosecure*, PT Mitra Sinar Jaya, UD Limas Merta Mandiri mengenai manajemen logistik, persepsi pemangku kepentingan terhadap telur ayam dari peternakan *biosecure* dan berbagai informasi dalam bentuk pernyataan lainnya.

2.3 *Populasi dan sample*

Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan teliti dan sampel merupakan bagian dari suatu populasi dan gambaran yang benar tentang populasi Gulo (2000). Populasi dalam penelitian ini adalah peternakan ayam petelur yang mempunyai sertifikat *biosecure* hasil dari binaan ACIAR (2014) dan distributor (PT MSJ, UD LMM, Distributor A dan B, Hotel, Supermarket SE, *Carrefour*, *Pepito*, Delta dan Pasar tradisional) yang berjumlah 10. Untuk keseluruhan populasi digunakan sebagai responden dengan menggunakan teknik sensus atau sampling jenuh.

2.4 *Batasan Operasional Variabel*

Dalam penelitian ini diberikan batasan pengukuran yang meliputi :

1. Manajemen logistik merupakan serangkaian kegiatan perencanaan, penganggaran, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian terhadap kegiatan penyaluran telur ayam dari peternakan *biosecure* mulai dari produsen guna mendukung efektivitas dan efisiensi dalam upaya mencapai tujuan organisasi.
2. Peternakan *biosecure* adalah peternakan yang telah menerapkan konsep *biosecurity* yang didapatkan dari pelaksanaan program pelatihan *biosecurity* dan peternakan yang telah memperoleh sertifikat dari PBUI.
3. Persepsi pemangku kepentingan terhadap telur ayam dari peternakan *biosecure* yang ditinjau dari segi kualitas dan harga.

2.5 *Metode Analisis*

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif. Variabel dalam penelitian ini adalah persepsi pemangku kepentingan terhadap telur ayam dari peternakan *biosecure*. Indikator dari penelitian ini meliputi segi kualitas dapat diukur dengan indikator jenis produk, artinya produk telur ayam seperti apa yang dipasarkan atau dihasilkan oleh peternakan telur ayam *biosecure*. Skala Likert adalah teknik mengukur tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan responden terhadap masing-masing pernyataan dengan menggunakan skor bergerak dari satu sampai dengan lima Noor (2011).

Persentase nilai maksimum diperoleh dari skor maksimum (lima) dibagi dengan jumlah kategori yang ada (lima) dan dikali 100% maka persentase nilai maksimum yang diperoleh adalah 100%. Persentase nilai minimum yang diperoleh dari skor minimum (satu) dibagi dengan jumlah kategori yang ada (lima) kemudian dikali 100% sehingga persentase nilai minimum adalah 20%. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut selanjutnya diproses untuk memperoleh interval kelas dengan rumus sebagai dibawah ini Sudjana (2005)

$$i = \frac{R}{k}$$

Keterangan :

i = interval kelas

R = selisih nilai pengamatan tertinggi dengan terendah

k = jumlah interval kelas

Berdasarkan rumus interval kelas di atas, data selengkapnya dapat dilihat sebagai berikut.

$$i = \frac{100\% - 20\%}{5}$$

$$i = \frac{80\%}{5} = 16\%$$

Panjang interval kelas tersebut selanjutnya didistribusikan ke masing-masing kelas sehingga ditemukan persentase pencapaian skor dari skor maksimal pada masing-masing kategori seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pencapaian Skor dari Skor Maksimal serta Kategori Persepsi Pemangku Kepentingan terhadap Komoditi Telur Ayam dari Peternakan *Biosecure* Tahun 2014

No.	Presentase pencapaian skor (%)	Kategori
1	> 84-100	Sangat Baik
2	> 68-84	Baik
3	> 52-68	Sedang
4	> 36-52	Buruk
5	20-36	Sangat Buruk

3. Hasil dan Pembahasan

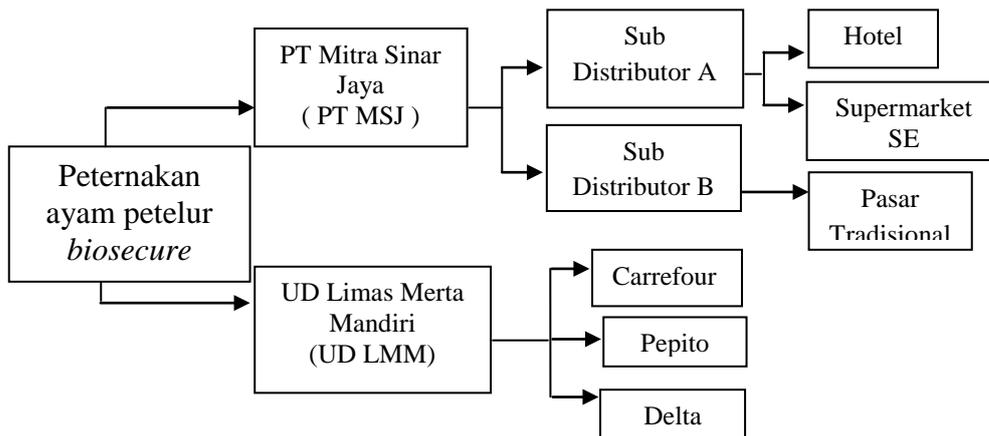
3.1 Pemangku Kepentingan Manajemen Logistik Telur Ayam dari Peternakan *Biosecure*

Pemangku kepentingan dari peternakan *biosecure* yaitu PT Mitra Sinar Jaya dan UD Limas Merta Mandiri. PT MSJ merupakan anak cabang dari PT Charoen Pokphand Indonesia yang bergerak dibidang pemasaran ayam boiler dan telur ayam ras, dimana PT MSJ akan menyalurkan telur ayam ke beberapa pengepul seperti yang digambarkan pada Gambar 1. UD LMM merupakan usaha yang bergerak dibidang perdagangan barang jasa dengan komoditi telur yang didistribusikan ke pasar modern. UD LMM melakukan pengemasan dengan menambahkan label *biosecure* pada kemasan untuk menarik minat konsumen.

3.2 Manajemen Logistik Peternakan telur ayam *biosecure*

Manajemen logistik dilihat dari segi perencanaan, penganggaran, pengadaan, penyimpanan, pengendalian, dan pendistribusian dalam melakukan penyaluran telur ayam dari peternakan *biosecure* ke PT Mitra Sinar Jaya dan UD Limas Merta Mandiri. Telur yang dihasilkan setiap hari mencapai 4.800 butir, dimana peternakan memberikan pasokan telur ke pada PT MSJ setiap tiga kali dalam seminggu mencapai 14.100 butir atau 42%. Pasokan telur yang didapat dari peternakan oleh PT MSJ akan disalurkan ke distributor A dan B. Dimana distributor A mendapatkan

pasokan mencapai 60% atau 8.460 butir dan distributor B hanya 40% atau 5.640 butir setiap dua kali dalam seminggu. Sedangkan, UD LMM mendapatkan pasokan telur dari peternakan mencapai 19.500 butir atau 58% setiap tiga kali dalam seminggu. UD LMM akan menyalurkan telur dari peternakan *biosecure* ke pasar modern. Dapat dilihat jalur distribusi telur ayam dari peternakan *biosecure* pada Gambar 1.



Gambar1. Jalur Distribusi Logistik Telur Ayam dari Peternakan *Biosecure*

3.2 Persepsi Pemangku Kepentingan terhadap Harga dan Kualitas Telur Ayam dari Peternakan *Biosecure*

Persepsi pemangku kepentingan terhadap peternakan *biosecure* yaitu PT Mitra Sinar Jaya dan UD Limas Merta Mandiri mengenai telur ayam dari peternakan *biosecure* yang tergolong sangat baik dengan pencapaian skor 85,33%. Hal ini menunjukkan peternakan *biosecure* mampu memasarkan telur ayam yang aman, sehat, utuh dan halal serta berkualitas tinggi ke pasar konsumen lembaga (supermarket dan hotel) maupun pasar tradisional. Oleh karena itu, dalam menentukan persepsi terhadap produk dari peternakan *biosecure*, pemangku kepentingan mampu untuk membayar dengan harga yang lebih tinggi dan kualitas yang bagus. Berikut persepsi pemangku kepentingan terhadap harga dan kualitas telur ayam dari peternakan *biosecure* dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel. 2 Persepsi Pemangku Kepentingan terhadap Harga dan Kualitas Telur Ayam dari Peternakan *Biosecure*

No	Persepsi	Pencapaian Skor		Kategori
		Skor	(%)	
1	Kualitas	226	90,4	Sangat Baik
2	Harga	158	79	Baik
	Penetapan skor	384	85,33	Sangat Baik

Tabel 2 menunjukkan bahwa persepsi pemangku kepentingan terhadap telur ayam dari peternakan *biosecure* termasuk kategori sangat baik. Ditinjau dari segi kualitas termasuk kategori sangat baik dengan pencapaian skor 90,4%. Dimana telur ayam yang dihasilkan oleh peternakan *biosecure* dapat dilihat dari warna kulit telur yang kemerahan dan kuning telur yang berwarna kuning tua. Produk telur ayam dari peternakan *biosecure* tentunya sehat untuk dikonsumsi selain itu pori-pori telur ayam lebih kecil sehingga telur dapat bertahan lebih lama. Sedangkan persepsi pemangku kepentingan terhadap telur ayam dari peternakan *biosecure* yang ditinjau dari segi harga termasuk kategori baik dengan pencapaian skor 79%. Hal ini dikarenakan perlakuan yang khusus terhadap peternakan maka harga yang ditawarkan sesuai dengan kualitas telur yang dihasilkan oleh peternakan. Walaupun harga telur ayam dari peternakan *biosecure* lebih mahal tetapi lebih diminatin oleh pasar modern dan konsumen.

4. Simpulan dan Saran

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hal-hal sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa manajemen logistik pada peternakan *biosecure* komoditi telur ayam sudah dapat dilakukan dengan baik. Dari hasil produksi dari peternakan *biosecure* yang mendistribusikan ke PT Mitra Sinar Jaya dan UD Limas Merta Mandiri yang merupakan pemangku kepentingan dimana yang akan mendistribusikan kembali ke pasar konsumen lembaga dan sebagian kecil kepasar tradisional.
2. Persepsi pemangku kepentingan terhadap produk telur ayam dari peternakan *biosecure* dilihat dari segi kualitas termasuk dalam kategori sangat baik dengan mencapai skor 90,4%. Sedangkan dari segi harga termasuk dalam kategori baik dengan pencapaian skor 79%. Hal ini menunjukkan telur ayam yang dihasilkan oleh peternakan *biosecure* memiliki kualitas yang baik dan harga yang didapat diterima oleh konsumen.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Manajemen logistik dari peternakan *biosecure* dapat memperluas saluran distribusi dalam mempromosikan telur ayam yang sehat untuk kepentingan konsumen. Karena dalam hal ini kebanyakan masyarakat beralih ke produk yang berkualitas dan sehat untuk dikonsumsi.
2. Pemangku kepentingan dari PT Mitra Sinar Jaya diharapkan memberikan label *biosecure* dalam kemasan pada *box*, dengan tujuan menaruh minat konsumen yang dilihat dari segi kualitas dan harga telur ayam itu sendiri, karena kualitas dan harga itu saling mempengaruhi dalam keberhasilan pemasaran suatu produk. Sedangkan untuk UD Limas Merta Mandiri diharapkan bisa mengembangkan

usaha telur ayam yang dihasilkan oleh peternakan *biosecure* dengan memperluas jaringan distribusinya.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada setiap pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini khususnya kepada pemilik peternakan *biosecure*, PT Mitra Sinar Jaya, UD Limas Merta Mandiri selaku pemasok telur ayam yang telah bersedia memberikan data-data yang diperlukan dalam penulisan.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 2003. *Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Petelur*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. <https://agribisnispeternakan.wordpress.com/2013/05/01/64/> diunduh 20 Januari 2015
- ACIAR (Australian Center for International Agricultural Research). 2010. *Rencana Oprasional Tahunan ACIAR 2010-11*. Internet. [Artikel on-line]. <http://ag.gov.au/cca>. diunduh 27 Juni 2014
- ACIAR (Australian Center for International Agricultural Research). 2014. *Developing a clean market chain for poultry products in Indonesia*. ACIAR Technical Report No. 82. ACIAR. Canberra.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2005. Regional facts. AgriWorld Vision. 5 (1): 18-20. Published by Reed Business Information, The Netherlands. peternakantropika_ejournal@yahoo.com. diunduh 14 Januari 2015
- Gorda, I. G. N. 1997. *Metodologi Penelitian Ilmu Sosial Ekonomi*. Denpasar. Widya Kriya Gematama.
- Gulo, W. 2000. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. Grasindo.
- Kurnianto, B. Sudiana, D. Dharma, D.M.N. 2012. *Cost-effective biosecurity for non-industrial commercial poultry operations in Indonesia*. Internet. [Artikel on-line]. http://www.une.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/59511/ACIAR-Project-AH169-annual-report-2012.pdf. diunduh 29 Juni 2014
- Kurniawan, M. F. T. Strategi Pengembangan Agribisnis Peternakan Ayam Petelur di Kabupaten Tabanan. Internet [jurnal on-line] *Jurnal Manajemen Agribisnis*. Vol, No. 2, Oktober 2013. [mOjs.unud.ac.id /index.php/agribisnis/ article/download/7987/6040](http://mOjs.unud.ac.id/index.php/agribisnis/article/download/7987/6040). diunduh 30 Desember 2014
- Noor, J. 2011. *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Disertasi Dan Karya Ilmiah*. Jakarta. Kencana (Prenada Media Group).
- Rahardi, F dan Hartono, F. 2006. *Agribisnis Peternakan*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Soejoedono. 2005. *Flu Burung Seri Agriwawasan*. Depok. Penebar Swadaya.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung. Penerbit Tarsito.