

ANALISIS PEMBIAYAAN EKSTERNALITAS USAHA TERNAK BABI DI KECAMATAN TOMOHON BARAT

Frangky N. Oroh, Judy M. Tumewu dan V. L. H. Rembang

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

Email korespondensi : frankyorohsptmsi@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Tomohon, bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha berdasarkan kriteria investasi secara konvensional dan secara lingkungan, yaitu mengetahui sejauh mana kelayakan ekonomi berdasarkan kriteria investasi dengan mempertimbangkan biaya-biaya internal (biaya konvensional) dan biaya eksternalitas (biaya lingkungan) dalam agribisnis peternakan babi. Penelitian ini dilaksanakan pada usaha peternakan babi di Kota Tomohon dengan menggunakan metode survey. Analisis yang digunakan yaitu analisis kriteria investasi untuk melihat kelayakan ekonomi usaha, dengan perhitungan Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR) dan Internal Rate of Return (IRR). Nilai NPV secara konvensional ataupun secara eksternalitas ternyata lebih besar dari nol atau positif, hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan sampel secara konvensional sudah layak secara finansial, demikian juga dengan rencana pengembangan investasi eksternalitas juga sudah layak secara finansial. Nilai IRR secara konvensional dan eksternalitas lebih besar dari satu, hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan sampel dengan investasi konvensional dan eksternalitas masih menguntungkan, apalagi jika investasi ini dilihat secara lingkungan, akan lebih menguntungkan karena akan mengurangi dampak lingkungan. Nilai BC ratio secara konvensional dan eksternalitas lebih besar dari satu, hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan investasi eksternalitas layak dilanjutkan.

Kata kunci: Ekonomi, Eksternalitas, Peternakan Babi, Tomohon

1. PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan ditujukan untuk mewujudkan penyediaan dan keamanan pangan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal sudah menjadi tuntutan global dewasa ini, sehingga visi Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan yaitu "Mewujudkan peternakan dan kesehatan hewan yang berdaya saing dan berkelanjutan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal untuk mewujudkan penyediaan dan keamanan pangan hewani serta meningkatkan kesejahteraan peternak" (Ditjenak-KH, 2011).

Kebijakan pengembangan peternakan perlu didasarkan pada potensi sumberdaya lokal (Lumy dan Osak, 2015), di mana pengembangan peternakan merupakan alternatif yang perlu didasarkan pada sumberdaya termasuk sumberdaya lingkungan lokal yang berkelanjutan. Untuk pengembangan peternakan yang berkelanjutan perlu meningkatkan nilai status keberlanjutan secara economic, ecological, technical, institutional and social (EETIS) dimensions (Osak and Hartono, 2016). Pengembangan usaha ternak babi juga perlu berbasis lingkungan, sebab akan menimbulkan permasalahan yang kompleks terhadap lingkungan hidup.

Permasalahan yang paling sering adalah permasalahan limbah dari peternakan babi terutama kotoran dan urine yang menyebabkan bau, di mana terjadi kesulitan pembuangan hasil samping berupa limbah dan permasalahan lingkungan sekitar usaha sebagai dampak

lingkungan. Dampak lingkungan baik negatif maupun positif secara ekonomi biasanya disebut eksternalitas.

Owen, 2004 dan Pearce, 2001 mengemukakan bahwa eksternalitas sebagai biaya dan manfaat yang diakibatkan oleh perubahan lingkungan secara fisik hayati. Eksternalitas merupakan efek samping atau dampak yang timbul karena adanya keterkaitan antara aktivitas ekonomi yang satu dengan yang lainnya (Mulyaningrum, 2005). Dalam usaha peternakan eksternalitas memiliki pengaruh yang diharapkan maupun tidak diharapkan (tidak langsung), di mana eksternalitas bisa positif atau negatif. Eksternalitas positif yang memberikan manfaat bagi peternak atau masyarakat lainnya, sedangkan eksternalitas negatif menghasilkan dampak yang merugikan bagi orang lain. Sebagai contoh, limbah kotoran ternak bisa menjadi pupuk organik (eksternalitas positif) ataupun polusi (eksternalitas negatif).

Pengembangan dan meningkatkan produktivitas usaha ternak babi dengan mempertimbangkan faktor lingkungan, maka perlu dilakukan suatu kajian melalui penelitian tentang analisis ekonomi agribisnis ternak babi berbasis lingkungan secara konvensional (privat) dan analisis eksternalitas (lingkungan), berdasarkan kriteria-kriteria investasi agribisnis ternak babi di Kota Tomohon.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada usaha peternakan babi di Kota Tomohon dengan menggunakan metode survey menurut Singarimbun dan Effendi (1995) terhadap pemilik usaha atau pengusaha ternak babi sebagai unit penelitian di Kota Tomohon. Sumber data yang dikumpulkan yaitu data primer dari petani peternak dan data sekunder dari instansi-instansi terkait yang ada hubungannya dengan penelitian ini. Metode penilaian ekonomi menggunakan data primer yaitu data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan, dengan metode wawancara secara mendalam kepada responden berdasarkan borang kaji selidik (*questionnaires*) yang telah disusun sesuai dengan objektif kajian (Hidayatullah, dkk., 2011).

Dengan dimasukkannya biaya eksternalitas dan pendapatan lingkungan dalam model analisis finansial di atas menurut Abelson (1980), maka untuk penelitian ini PV *benefit* didasarkan pada perhitungan *benefit* (pendapatan) dan *cost* (biaya) sebagai berikut :

Benefit = nilai produksi + nilai *by and waste product*

Cost = biaya + biaya eksternalitas

Sehingga perhitungan BC Ratio, menjadi :

$$\text{Environment BC Ratio } pd\ i = \frac{PV(\text{Benefit} + \text{Waste value})\ pd\ i}{PV(\text{Cost} + \text{Externalities})\ pd\ i}$$

Dimana :

BC Ratio Lingkungan adalah perbandingan antara Penerimaan dan Biaya dalam agribisnis peternakan babi memasukkan biaya eksternalitas dan penerimaan lingkungan dalam perhitungan.

PV Benefit adalah nilai sekarang dari penerimaan yang nanti diperoleh pada periode mendatang memasukkan penerimaan lingkungan dalam perhitungan.

PV Cost adalah nilai sekarang dari biaya yang nanti dikeluarkan pada periode mendatang memasukkan biaya eksternalitas dalam perhitungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konstruksi kandang pada ketiga peternakan sampel telah cukup representatif dengan penataan sesuai dengan fase-fase umur ternak. Kandang merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang usaha, dan untuk memudahkan tatalaksana seperti memberi makan, memandikan babi dan mengontrol penyakit serta memberikan kenyamanan pada ternak (Anonymous, 2010). Selain itu kandang juga harus memberikan kenyamanan bagi manusia.

Tabel 1. Komposisi Biaya Usaha Peternakan Babi di Kota Tomohon

Komponen Biaya (2)	Jumlah Biaya	
	Rp (3)	% (4)
Biaya Tetap:		
▪ Penyusutan Kandang/Peralatan	5.356.500	1,33
▪ Nilai Sewa Tanah	15.500.000	3,84
▪ Listrik	1.600.000	0,40
▪ PBB, Pajak Usaha, Retribusi, dll	790.000	0,20
Biaya Variabel:		
▪ Biaya Bibit	3.100.000	0,74
▪ Biaya Pakan	337.827.264	83,77
▪ Biaya Obat dan Vaksin	753.060	0,19
▪ Transportasi	10.950.000	2,72
▪ Biaya Tenaga Kerja	25.925.000	6,43
Biaya Eksternalitas	1.587.500	0,39
Total	403.289.324	100,00

Sumber: Diolah dari data primer, 2017.

Limbah kotoran ternak babi di lokasi perkandangan pada perusahaan peternakan babi sampel disalurkan ke tempat penampungan limbah, kemudian sebagian limbah kotoran ternak dari tempat penampungan dipindahkan ke karung-karung untuk dipergunakan sebagai pupuk kandang. Penyaluran air limbah dari perkandangan ke tempat penampungan limbah dan dibiarkan meresap ke dalam tanah, dan sebagian kecil mengalir ke sungai.

Dalam melaksanakan usaha peternakan hal utama yang perlu diperhatikan yaitu pengaturan biaya produksi. Biaya produksi terdiri dari biaya investasi (Biaya Tetap) dan

operasional (Biaya Variabel). Untuk kajian eksternalitas, biaya produksi dalam suatu usaha terdiri dari biaya langsung dan tidak langsung. Biaya langsung yaitu biaya yang berhubungan langsung dengan kepentingan produksi, seperti biaya investasi (biaya pembangunan konstruksi, biaya peralatan), biaya operasi dan pemeliharaan (biaya penyusutan, bunga bank, tanah, modal kerja, biaya lain). Sedangkan biaya tidak langsung yaitu biaya yang perlu diperhitungkan dalam menganalisis proyek yang dikenal dengan biaya eksternalitas (biaya penanganan pencemaran, bau, dll).

Perusahaan ternak babi sampel mengeluarkan biaya terbesar yaitu biaya pakan sebesar 83,77 %, hal ini ternyata lebih besar dibanding dengan yang dikatakan oleh Sihombing (1997), bahwa 60–80 % dari biaya dihabiskan untuk biaya pakan. Penyebabnya karena makin mahal harga bahan baku dan konsentrat di pasaran, sehubungan dengan kenaikan harga-harga berbagai bahan yang disebabkan oleh kenaikan harga BBM dan tingkat inflasi.

Tabel 2. Biaya, Penerimaan dan Keuntungan Konvensional dan Eksternalitas Usaha Peternakan Babi Sampel di Kota Tomohon

PERUSAHAAN	URAIAN	Jumlah (Rp/Thn)		
		Konvensional	Eksternalitas	Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)+(4)
Perusahaan A	Penerimaan	478.313,000	3.972.000	482.285.000
	Biaya Produksi	401.701.824	1.587.500	403.289.324
	Keuntungan	76.611.176	2.384.500	77.408.176

Sumber: Diolah dari data primer, 2017.

Kajian ekonomi dalam penelitian ini difokuskan pada analisis *cost-benefit analysis* (CBA) dengan memperhitungkan biaya eksternalitas, penerimaan dan keuntungan lingkungan di dalamnya pada usaha peternakan babi sampel di Kota Tomohon, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa analisis secara konvensional (private), perusahaan sampel memperoleh keuntungan. Demikian juga melalui perhitungan penerimaan dan biaya lingkungan (eksternalitas) menunjukkan bahwa perusahaan memperoleh keuntungan. Hal tersebut terjadi karena perusahaan tersebut memperoleh penerimaan lingkungan yaitu nilai jual pemanfaatan pupuk kandang untuk pertanian.

Akan tetapi secara analisis eksternalitas dengan penerimaan dan biaya kombinasi secara konvensional maupun lingkungan, menunjukkan bahwa perusahaan memperoleh keuntungan selama setahun masing-masing sebesar Rp. 77.408.176 . Hal ini berarti bahwa sekalipun peternak mengorbankan dana untuk biaya lingkungan, namun masih tetap memberikan keuntungan finansial bagi usahanya. Untuk itu perlu dilakukan analisis finansial selama 10

tahun ke depan (2014-2023), untuk melihat prospek kelayakan usaha dengan meningkatkan investasi untuk biaya eksternalitas melalui analisis kriteria investasi eksternalitas usaha peternakan babi sampel di Kota Tomohon yang akan dibahas selanjutnya.

Investasi lingkungan yang direncanakan para peternak sampel yaitu penataan kandang dan saluran pembuangan limbah kotoran ternak, terutama tanggul ataupun bak penampungan kotoran ternak yang berfungsi semacam *septic tank* untuk mengfermentasi dan mengurangi kotoran ternak untuk menjadi *slurry* pupuk organik dan limbah cair dapat dialirkan ke saluran kali. Namun dari keterangan para responden bahwa pembuatan konstruksi ini direncanakan pada waktu yang berbeda dan dengan kemampuan dana yang dimiliki para peternak, di mana hasil analisis finansial secara eksternalitas rencana investasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kriteria Investasi Eksternalitas Usaha Peternakan Babi Sampel di Kota Tomohon

Perusahaan	Indikator	Hasil Analisis		Ket.
		Konvensional	Eksternalitas	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Perusahaan A	NPV _{10%}	6.100.340.492	6.114.790.115	GO
	NPV _{15%}	4.779.981.750	4.792.552.532	
	IRR	33,10	33,12	
	BCR _{10%}	2,99	2,99	
	BCR _{15%}	2,82	2,81	

Sumber: Diolah dari data primer, 2017.

Optimalisasi potensi usaha dapat dilihat antara lain melalui analisis finansial usaha dengan cara mengevaluasi rencana investasi, biaya dan penerimaan atas penjualan produk perusahaan (Setyawan, Santoso dan Mukson, 2005). Analisis NPV pengembangan peternakan babi di Kota Tomohon untuk satu sampai sepuluh tahun mendatang menggunakan tingkat potongan bunga atau faktor diskonto (*discount factor*) menurut Gittinger (1982) yaitu sesuai dengan tingkat bunga pasar berlaku. Range tingkat bunga pasar berlaku saat ini yaitu sekitar 10% dan 15%, sehingga digunakan dalam penelitian ini.

Hasil analisis dalam analisis *externalities cash flow* dan analisis kriteria investasi sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3 menunjukkan nilai NPV pada tingkat *discount factor* 10% secara konvensional ataupun secara eksternalitas ternyata lebih besar dari nol atau positif. Demikian juga nilai NPV pada tingkat *discount factor* 15% secara konvensional ataupun secara eksternalitas lebih besar dari nol atau positif. Hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan sampel secara konvensional memberikan pendapatan atau benefit yang lebih besar dari nol artinya sudah layak secara finansial, demikian juga dengan rencana investasi eksternalitas memberikan pendapatan atau benefit yang lebih besar dari nol artinya juga sudah layak secara finansial.

Berdasarkan kriteria investasi hasil analisis ini menunjukkan bahwa pengembangan investasi eksternalitas pada perusahaan peternakan babi sampel di Kota Tomohon secara finansial layak untuk dilaksanakan.

Analisis Internal Rate of Return (IRR) merupakan rata-rata keuntungan tahunan bagi suatu program pengembangan yang melakukan investasi, di mana hasilnya biasanya dinyatakan dalam satuan persen. Angka ini menunjukkan nilai nisbi antara keuntungan terhadap biaya investasi. IRR ini dapat juga diartikan sebagai bunga potongan (*discount factor*) yang menyebabkan NPV sama dengan nol atau tingkat bunga potongan yang membuat jumlah nilai sekarang pengeluaran sama dengan jumlah nilai sekarang penerimaan. Menurut Gujarati (1982) bahwa jika secara finansial maka IRR disebut dengan *financial rate of return* atau tingkat keuntungan finansial, sedangkan secara ekonomi disebut *economic rate of return* atau tingkat keuntungan ekonomi.

Sebagai tolok ukur dari IRR yang memperlihatkan bahwa suatu investasi pengembangan akan menguntungkan apabila nilai IRR lebih besar dari bunga potongan (*discount factor*) ataupun bunga pasar. Karena itu bunga potongan ini dapat dipilih bunga kredit yang berlaku sehingga secara langsung baik pemberi kredit ataupun pelaksana investasi, maupun pelaksana program pengembangan dapat menilai tingkat keuntungan rata rata yang diharapkan. Diatmojo, Emawati dan Sari (2012) mengemukakan bahwa IRR menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan returns atau tingkat keuntungan yang dapat dicapainya.

Hasil analisis IRR pengembangan peternakan babi di Kota Tomohon untuk satu sampai sepuluh tahun mendatang dengan tingkat diskonto (*discount factor*) 10% dan 15% sesuai dengan kisaran tingkat bunga pasar berlaku sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3, menunjukkan nilai IRR baik Perusahaan A, Perusahaan B maupun Perusahaan C secara konvensional ternyata lebih besar dari satu, yaitu sebesar 33,10 %, . Demikian juga secara eksternalitas ternyata lebih besar dari satu, yaitu sebesar 33,12 %, hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan sampel dengan investasi eksternalitas pada pengembangan peternakan babi di Kota Tomohon selama sepuluh tahun ke depan dapat memberikan tingkat keuntungan finansial. Apalagi jika investasi ini dilihat secara lingkungan, akan lebih menguntungkan karena akan mengurangi dampak lingkungan.

Hasil analisis BC ratio pengembangan investasi eksternalitas peternakan babi di Kota Tomohon untuk satu sampai sepuluh tahun mendatang dengan tingkat diskonto (*discount factor*) 10% dan 15% sesuai dengan range tingkat bunga pasar berlaku sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4, yaitu menunjukkan nilai BC ratio pada tingkat *discount factor* 10% secara konvensional ataupun secara eksternalitas ternyata lebih besar dari satu. Demikian juga nilai BC

ratio pada tingkat *discount factor* 15% secara konvensional ataupun secara eksternalitas lebih besar dari satu.

Berdasarkan kriteria investasi hasil analisis ini menunjukkan bahwa pengembangan investasi eksternalitas pada perusahaan peternakan babi sampel di Kota Tomohon secara finansial layak untuk dilaksanakan, sebab menurut Kadariah, dkk (1999) dan Gittinger (1982) bahwa jika nilai sekarang penerimaan di masa yang akan datang dibandingkan dengan nilai sekarang biaya investasi maka pengembangan suatu komoditas dikatakan menguntungkan, sehingga investasi layak dilanjutkan atau dikembangkan.

4. KESIMPULAN

Hasil ini menunjukkan bahwa perusahaan sampel secara konvensional maupun secara eksternalitas (lingkungan) sudah layak secara finansial, demikian juga dengan rencana pengembangan investasi eksternalitas juga sudah layak secara finansial. Berdasarkan kriteria investasi hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan investasi eksternalitas pada perusahaan peternakan babi sampel di Kota Tomohon secara finansial layak untuk dilaksanakan, dilanjutkan atau dikembangkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- About.com, 2013. Definition of Externality. <http://economics.about.com/cs/economicsglossary/g/externality.htm> diakses tanggal 1 Juni 2013.
- Anonimous, 2002. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 404/kpts/OT.210/6/2002 tentang Pedoman Perizinan dan Pendaftaran Usaha Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Anonimous, 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sekretariat Negara Republik Indonesia, Biro Peraturan Perundang-undangan Bidang Perekonomian dan Industri, Jakarta.
- AAK, 2007. Pedoman Lengkap Beternak Babi. Kanisius, Yogyakarta.
- Abelson, P., 1980. Cost Benefit Analysis and Environmental Problems. Gower Publishing Company Limited, New South Wales.
- Andayani, 2005. Tanggung Jawab Lingkungan dan Informasi Biaya Lingkungan. *Ekuitas* 9(2):169-194.
- Aritonang, D. 1993. Babi: Perencanaan dan Pengelolaan Usaha. Penebar Swadaya. Jakarta.
- BPP-SDM Deptan. Penataan Lokasi Usaha Babi yang Ramah Lingkungan. Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/penataan-lokasi-usaha-babi-yang-ramah-lingkungan> diakses tanggal 31 Mei 2013.
- Chase, J. and M. Healey, 1995. The Spatial Externality Effects of Football Mathes and Rock Concerta-The Case of Portman Road Stadium. Ipswich, Suffolk. *Applied Geography* 15(1):18-34.
- Chen, C.C., 2003. An Economic Analysis on Externality of Ground Water Exploitation on Fish Farm. Institute of Environmental Manajement, Nan Hua University. *International Journal of Environmental Technology and Manajement*. P97-P116.

- Cornes, R., 2001. The Theory of Externality, Public Good and Clube Theory of Externality Zambia, <http://www.bized.ac.uk/virtual/dc/copper/theory/th19.htm> diakses tanggal 31 Mei 2013.
- Dewi, H.I., 2011. Upaya Adjustment dan Adaptasi untuk Mengatasi Eksternalitas Ruang Negatif. *Jurnal Arsitektur NALARs* 10(1):39-52.
- Diatmojo, N., S. Emawati dan A. I. Sari., 2012. Analisis Finansial Usaha Penggemukan Sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH) Jantan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Tropical Animal Husbandry* 1(1):43-51.
- Ditjennak Deptan, 2011. Rencana Strategis (Renstra) Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun 2010-2014. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Ditjennak Deptan, 2012. Pedoman Pelaksanaan Penataan Usaha Budidaya Babi Ramah Lingkungan Tahun 2012. <http://www.deptan.go.id/pedum2012/PETERNAKAN/1.8.1.%20Pedum%20pemberdayaan%20babi%202012.pdf> diakses tanggal 28 Mei 2013.
- Dunn, W. N., 2000. Pengantar Analisis Kebijakan Publik. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- EPA, 1995. An Introduction to Environmental Accounting As a Business Management Tool: Key Concepts and Terms. Environmental Protection Agency. USEPA 742-R-95-001. http://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/20000_Z6M.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client diakses tanggal 31 Mei 2013.
- Fauzi, A. 2004. Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan. PT Gramedia. Jakarta.
- Gittinger, J.P. 1982. Economic Analysis of Agricultural Projects (Terjemahan). UI Press. Jakarta.
- Graff, R.G., E.D. Reiskin, A.L. White and K. Bidwell, 1998. Snapshots of Environmental Cost Accounting. A Report to: US EPA Environmental Accounting Project. Tellus Institute, Boston.
- Hidayatullah, T., R.Y. Suryandari, A.C. Fitriyanto, dan I. Nahib, 2011. Pemetaan neraca dan valuasi ekonomi sumber daya pulau kecil. *Geografia OnlineTM Malaysia Journal of Society and Space* 7(1):87-92.
- Jaggi, B. and M. Freedman, 1992. An Examination of The Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance: Pulp and Paper Firm. *Journal of Business Finance and Accounting* 19(5):697-713.
- Kadarsan, H.W., 1995. Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis. P.T. Gramdeia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kadariah, Karlina L. dan C. Gray. 1999. Pengantar Evaluasi Proyek. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kiratikarnkul, S., 2008. A Critical Analysis of Alternative Approaches to Deal with Animal Waste Externalities in Thailand's Pig Farms. *RU. Int. J.* 2(2):95-111.
- Lewin, P., 1992. Pollution Externalities: Social Cost And Strict Liability. *Cato Journal* 2(1):205-209.
- Lumy, T.F.D. dan Osak, R.E.M.F., 2015. Peranan Teknologi Tepat Guna Pemberian Pakan Usaha Sapi Potong Tradisional di Kecamatan Dumoga Utara Kabupaten Bolaang Mongondow. Prosiding, Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2015, Jakarta.
- Maturana, J., 2005. Biaya dan Manfaat Ekonomi dari Pengalokasian Lahan Hutan untuk Pengembangan Hutan Tanaman Industri di Indonesia. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor.
- Mariyah, 2010. Analisis Finansial Budidaya Ayam Petelur di Kalimantan Timur. *EPP* 7(2):15-23.
- Mulyaningrum, 2005. Eksternalitas Ekonomi Dalam Pembangunan Wisata Alam Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian UNIB* 9(1):9-20.

- Osak, R.E.M.F and Hartono B., 2016. Sustainability Status Assessment (SAA) in the integrated farming system of dairy-cattle and horticultural-crops in Indonesia. *International Journal of ChemTech Research* 9(8):575-582.
- Ostro, B., 1994. Estimating the Health Effect of Air Pollutants: A Method with an Application to Jakarta. Policy Research Working Paper No.1301, The World Bank.
- Owen, A.D., 2004. Environmental Externalities, Market Distortions and The Economics of Renewable Energy Technologies. *The Energy Journal* 25(3).
- Pearce, D., 2001. Energy Policy And Externalities: An Overview. *Externalities and Energy Policy Proceedings: The Life Cycle Analysis Approach*. Nuclear Energy Agency Organisation For Economic Co-operation and Development, Paris.
- Pretty, 2008. Agricultural Sustainability: Concepts, Principles And Evidence. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 363:447-465.
- Raju, S., 2008. Project NPV, Positive Externalities, Social Cost-Benefit Analysis. *Journal of Public Transportation* 11(4):59-88.
- Rotz, C. A., G.H. Kamphuis, H.D. Karsten, and R.D. Weaver, 2007. Organic Dairy Production Systems in Pennsylvania: A Case Study Evaluation. *J. Dairy Sci.* 90:3961–3979
- Salassi, M.E., L.P. Champagne, and G.G. Giesler, 2000. Valuation of Perennial Crops Associated with Agricultural Land Sales: The Case of Sugarcane in Louisiana. *Journal of the ASFMRA* 63(1):11-22.
- Sankar, U., 2008. Environmental Externalities. http://coe.mse.ac.in/dp/envtext_sankar.pdf diakses tanggal 30 Mei 2013.
- Setyawan, H., S.I. Santoso dan Mukson, 2005. Analisis Finansial Usaha Peternakan Sapi Perah Pada Tingkat Perusahaan Peternakan. *Animal Production* 7(1):40-45.
- Sihombing, D., 1997. Ilmu Ternak Babi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Singarimbun, M dan S. Effendi, 1995. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.
- Stiglitz, J. E., 2000. *Economics of the Public Sector*, 3rd ed. W.W. Norton & Company, New York.
- Umar, H. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Zulkarnain, D. 1993. *Perencanaan dan Analisa Proyek*. Edisi ke- 2. Universitas Indonesia, Jakarta.