

ANALISIS USAHA PENGOLAHAN TRADISIONAL IKAN KERING DI DESA JANGKAR KABUPATEN SITUBONDO

TRADITIONAL FISH PROCESSING BUSINESS ANALYSIS DRY ANCHOR IN THE VILLAGE OF DISTRICT SITUBONDO

Ika Junianingsih

Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Akademi Perikanan Ibrahimy, Situbondo

Email: lkajunia05@yahoo.co.id

(Diterima Juli 2013/Disetujui Desember 2013)

ABSTRAK

Tujuan Penelitian in adalah untuk mengetahui dan menganalisis nilai profitabilitas usaha pengolahan ikan kering. Analisis profitabilitas usaha dilakukan untuk mengukur seberapa efektif/efisien suatu usaha akan menghasilkan laba dengan menggunakan sumber daya (resources) yang ada. Penelitian dilaksanakan bulan Oktober hingga Desember 2013 di Desa Jangkar, Kabupaten Situbondo. Tahapan penelitian dilakukan melalui wawancara langsung (depth interview) terhadap key person (pengolah), menggunakan kuesioner semi-terstruktur yang dilanjutkan dengan kajian kelayakan finansial usaha pengeringan. Metode analisis untuk Uji profitabilitas usaha ikan kering dilakukan dengan perhitungan nilai keuntungan, rasio R/C, dan nilai ROI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modal usaha yang digunakan oleh usaha pengolahan ikan kering ialah sebesar Rp.132.600.000,-/tahun dengan penerimaan sebesar Rp.144.000.000,-/tahun dan keuntungan yang didapat sebesar Rp.11.400.000,-/tahun. Hasil perhitungan rasio R/C sebesar 1.08 menunjukkan bahwa usaha pengolahan ikan kering tersebut menguntungkan untuk terus dikembangkan. Sedangkan untuk nilai ROI sebesar 8.59%/tahun menunjukkan bahwa usaha pengolahan ikan kering kurang efisien dalam pengembalian modal investasi. Kondisi tersebut disebabkan keuntungan yang diperoleh semakin menurun karena semakin besarnya biaya produksi sedangkan harga penjualan relatif tetap.

Kata kunci: Pengolahan tradisional, Ikan kering, Analisis usaha.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine and analyze the value of dry fish processing business profitability. Profitability analysis effort is made to measure how effective / efficient an attempt to make a profit by using resources (resources) that exist. The research was conducted from October to December 2013 in the Village Anchor, Situbondo. Stages of research conducted through direct interviews (depth interview) to key persons (processors), using a semi-structured questionnaire, followed by drying business financial feasibility studies. Test methods for the analysis of business profitability dried fish is done by calculating the value of profits, the ratio of R / C, and the ROI. The results showed that the capital used by dry fish processing business is for Rp.132.600.000, - / year with receipts of Rp.144.000.000, - / year and the benefits of Rp.11.400.000, - / year , The result of the calculation of the ratio of R / C at 1:08 indicate that dry fish processing business is profitable to develop. As for the value ROI of 8:59% / year showed that dry fish processing business is less efficient in the recovery of capital investment. The condition is caused profits decreased due to the growing production costs while sales prices are relatively fixed.

Keywords: Ttraditional processing, dried fish, business analysis

PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya laut dan pantai yang dimiliki Indonesia sangat besar, baik yang non-hayati, yaitu bahan tambang dan energi maupun hayati terutama ikan. Kondisi ini didukung oleh wilayah Nusantara yang memiliki panjang garis pantai 81.000 km dan luas laut 5,8 juta km², sehingga menyimpan sumber daya alam yang berlimpah bagi kehidupan masyarakat Indonesia (Indonesia Maritime Institut, 2010). Sub sektor perikanan laut yang memberikan kontribusi besar terhadap nilai tambah sektor perikanan, antara lain di sumbang oleh peranan budidaya tambak, hatchery, serta hasil perikanan laut yang diolah baik, secara modern maupun tradisional oleh masyarakat (BPS Situbondo, 2012). Hasil perikanan laut yang diolah dengan proses modern maupun tradisional, pada hakikatnya adalah menerapkan konsep efisiensi dan konservasi dalam penggunaan sumber daya alam hayati (Fathurrohman, 2010). Hasil perikanan laut yang merupakan olahan tradisional dapat berupa ikan kering, ikan pindang, ikan asap, dan produk-produk fermentasi (Adawyah, 2007). Pengolahan ikan secara tradisional mempunyai prospek untuk dikembangkan lebih dominan dibandingkan pengolahan secara modern, seperti pembekuan dan dan pengalengan (Heruwati, 2002), sebab pengolahan tradisional dapat dilakukan dengan biaya yang murah dan peralatan sederhana.

Usaha pengolahan ikan kering secara tradisional dapat menghasilkan produk perikanan yang lebih tahan lama daya simpannya, serta mengatasi sifat musiman (untuk perikanan tangkap), tidak mudah busuk, dan mengatasi fluktuatif produksi ikan. Ikan kering sebagai produk olahan perikanan tradisional, memanfaatkan garam sebagai media pengawet dengan pengeringan menggunakan sinar matahari (Buckle et al, 1985). Pada proses pengeringan ini kadar air ikan akan berkurang hingga tersisa 20-35%, sehingga mikroorganisme pengurai tidak berkembang dan daya simpan ikan akan lebih tahan lama sampai batas waktu tertentu (Effendi dan Oktariza, 2006).

Mutu ikan kering akan ditentukan oleh kesegaran bahan baku, jumlah garam yang ditambahkan, serta tingkat kemurnian garam yang digunakan (Margono, 2000). Proses penggaraman dilakukan pada ikan segar setelah disiangi dan dicuci bersih, yang dilanjutkan dengan perendaman pada larutan garam sebanyak 10-35%, kemudian dilakukan pengeringan dengan sinar matahari. Tahap penggaraman pada prinsipnya bersifat menarik air dari jaringan daging ikan sehingga protein daging ikan akan menggumpal dan sel daging mengerut (denaturasi protein), dimana pada kondisi tersebut maka mikroorganisme pengganggu tidak dapat tumbuh berkembang (Astawan, 1989). Komposisi kimia ikan kering yang baik menurut Handayani (2004) memiliki protein per 100 gram ikan kering sebesar 42% dan kadar lemak ikan kering sebesar 1.5%

Di daerah Situbondo proses pengolahan ikan kering dilakukan secara tradisional dan turun-temurun dengan menerapkan kearifan lokal yang ada. Sentra industri ikan kering di Kabupaten Situbondo, salah satunya berada di Desa Jangkar Kecamatan Jangkar dengan kapasitas produksi ikan kering sebesar 685.201 ton per tahun (BPS Situbondo, 2012). Hal tersebut didukung oleh letak geografis Desa Jangkar yang dekat dengan pesisir pantai dan pusat pendaratan ikan (PPI), sehingga memudahkan ketersediaan bahan baku dalam usaha pengolahan pengeringan ikan.

Penggunaan bahan baku utama ikan kering, ialah ikan layang, selar, dan teri, sebab jenis ikan ini merupakan hasil tangkapan utama nelayan perairan Situbondo. Hal tersebut didukung oleh data Dinas Perikanan dan Kelautan Situbondo (2012) bahwa produksi tangkapan ikan laut pada tahun 2011 mencapai 6.092,19 ton dengan tangkapan ikan layang sebesar 1.695,023 ton, ikan selar sebesar 634,980 ton, ikan teri sebesar 421,690 ton, dan sisanya merupakan tangkapan jenis ikan lainnya. Ditambahkan pula oleh Suhendar et al. (2010) jenis - jenis ikan pelagis (layang, teri, dan selar) merupakan ikan-ikan yang biasa digunakan sebagai bahan baku ikan kering. Sehingga potensi pengembangan produksi olahan ikan laut secara tradisional di Kabupaten Situbondo masih layak untuk terus ditingkatkan.

Beberapa penelitian mengenai analisis kelayakan usaha pengeringan ikan telah dilakukan di beberapa daerah lain di Indonesia. Sementara penelitian yang berkaitan dengan analisis kelayakan usaha pengolahan tradisional hasil perikanan, khususnya ikan kering di Desa Jangkar, Kabupaten Situbondo belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana kelayakan finansial (profitabilitas usaha) dari pengolahan ikan kering untuk memberikan nilai tambah bagi pendapatan pengelola yang nantinya diharapkan dapat membantu pengembangan unit pengolahan ikan kering melalui penyediaan sarana dan prasarana, peningkatan

nilai produksi dan kualitas, serta upaya konservasi terhadap pengolahan ikan kering sebagai olahan perikanan tradisional agar tidak punah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober hingga Desember 2013. Pengamatan dan kajian dilakukan di Desa Jangkar, Kecamatan Jangkar, Kabupaten Situbondo. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive sampling berdasarkan keberadaan salah satu sentral industri perikanan laut yang ada di daerah Situbondo. Desa Jangkar, Kecamatan Jangkar terletak ±28 km sebelah timur Kabupaten Situbondo. Memiliki ketinggian wilayah 0-500 m diatas permukaan laut dengan luas wilayah 6.700 Ha yang terbagi menjadi 8 desa dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 36.684 jiwa merupakan mayoritas masyarakat dengan mata pencaharian adalah nelayan (BPS Situbondo, 2012).

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan melalui 2 tahapan; 1) Tahap wawancara langsung (depth interview) terhadap key person (pengolah), menggunakan kuesioner semi-terstruktur. 2) Tahap analisis kelayakan finansial dari unit usaha ikan kering.

Wawancara langsung

Pengambilan data primer dilakukan dengan cara mengamati proses pengeringan ikan secara langsung dan melakukan wawancara dengan narasumber ahli (dept interview), yaitu pemilik unit pengeringan mengenai proses pembuatan ikan kering. Wawancara menggunakan panduan kuesioner diarahkan untuk mengetahui hal-hal sebagai berikut;

- a. Bahan Baku Ikan (jenis & harga ikan)
- b. Bahan Tambahan (jumlah & jenis garam)
- c. Pola penerimaan dan pengeluaran
- d. Jumlah produksi
- e. Permodalan (biaya tetap & biaya variabel)

Pengukuran kelayakan finansial

Analisa untuk mengetahui profitabilitas usaha diawali dengan pengumpulan data primer mengenai profitabilitas pengolahan ikan kering dengan wawancara purposive sampling kepada unit pengolah ikan kering di Desa Jangkar, Kabupaten Situbondo, dengan variabel penelitian meliputi: biaya operasional, modal, produksi dan penerimaan. Hasil perhitungan profitabilitas usaha ikan kering, selanjutnya akan digunakan sebagai sumber data primer pada penelitian ini.

Revenue Cost Ratio (R/C ratio)

Salah satu ukuran efisiensi suatu usaha adalah dapat dilihat dari rasio perbandingan antara penerimaan penjualan dengan biaya-biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Rasio R/C merupakan perbandingan antara jumlah total penerimaan dengan jumlah total biaya yang dikeluarkan selama satu periode. Suatu usaha dinilai menguntungkan, jika R/C rasio >1 (Swastawati, 2010).

$$\text{Rasio R/C} = \frac{\text{TR}}{\text{TC}}$$

Keterangan:

Jika R/C Ratio > 1, usaha layak untuk dikembangkan.

Jika R/C Ratio < 1, usaha tidak layak dikembangkan.

Jika R/C Ratio = 1, usaha impas.

Keuntungan Usaha

Profit/keuntungan dapat diperoleh jika kita dapat mengusahakan sebesar-besarnya TR dan meminimalkan TC (Usayana et al., 2010). Menghitung keuntungan usaha dapat menggunakan pendekatan Cost and Revenue, dengan rumus (Shoimah, 2010):

$$\mu = TR - TC$$

keterangan:

μ = keuntungan

TR = total revenue (penerimaan total)

TC = total cost (biaya/pengeluaran total)

Return On Investment (ROI)

Metode pengembalian investasi digunakan untuk mengukur seberapa besar tingkat pengembalian dari seluruh modal yang diinvestasikan jika dibandingkan dengan laba yang dihasilkan dalam satu periode (bulan atau tahun). Return On Investment dari suatu usaha investasi dapat dihitung dengan rumus (Swastawati, 2010):

$$ROI = \frac{\text{Laba Usaha}}{\text{Total Modal}} \times 100\%$$

Apabila suatu proyek investasi mempunyai $ROI > 0$ maka proyek tersebut “dapat diterima” (Swastawati, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Tradisional Pengeringan di Kabupaten Situbondo

Unit Usaha Kecil-Menengah (UKM) pengolahan ikan kering di Desa Jangkar, Kabupaten Situbondo dimulai sejak tahun 1981 hingga sekarang. Unit usaha tersebut tetap terus-menerus melakukan produksi ikan kering yang dilakukan secara tradisional, melalui proses penggaraman, serta pemanasan sinar matahari. Hasil wawancara dan pengamatan langsung terhadap proses pengeringan yang dilakukan, didapatkan beberapa karakteristik dalam pengolahan ikan kering (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik pengolahan ikan kering di desa Jangkar

Parameter	Ikan Kering
a Bahan Baku	Ikan layang dan ikan selar
b Asal Bahan Baku	Pelabuhan Jangkar (TPI Jangkar) dan Pelabuhan Mimbo (TPI Mimbo); keseluruhan lokasi terletak di daerah Situbondo
c Ukuran Bahan Baku	Ikan memiliki berat rata-rata 30gr-40gr dengan panjang rata-rata 10 cm; serta tingkat kesegaran bahan baku seragam ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)
d Waktu Pengeringan	3-4 hari
e Alat Pengeringan	Para-Para (alat penjemuran berbahan utama bambu dengan ukuran 1m \times 2m) yang diletakkan di atas penyangga bambu dengan tinggi 1m
f. metode Pengeringan	Sinar matahari
g Peranganan lainnya	Penggaraman, sortasi ikan kering, pengemasan

Sumber: Analisis data Primer (2013).

Untuk proses pengeringan ikan di daerah Situbondo, penggunaan teknologi yang sangat sederhana, merupakan bagian dari kearifan lokal setempat. Penjemuran ikan dilakukan menggunakan bidang bambu yang disebut dengan para-para. Pemanasan sinar matahari dilakukan pada halaman terbuka di bagian samping atau depan rumah pengolah selama pagi hingga sore hari. Proses pengolahan ikan tongkol asap dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pengeringan ikan

Frekuensi pengolahan ikan kering dalam setiap produksi (satu bulan) bagi pengolah sangat tergantung pada ketersediaan ikan dari hasil tangkapan nelayan dan kondisi cuaca. Proses pengeringan dimulai dengan tahap pembersihan ikan yang dilanjutkan tahap pemanasan saat matahari terik siang hingga sore hari, yang keseluruhan memerlukan waktu 3 sampai 4 hari tergantung pada kondisi cuaca. Berikut langkah-langkah pengolahan ikan kering:

Persiapan

Pada tahap pertama ini dilakukan penyortiran bahan baku ikan, persiapan bahan tambahan garam, dan persiapan peralatan para-para. Ikan yang dipilih adalah ikan layang dan ikan selar, pemilihan ikan dilakukan sebab untuk jenis ikan-ikan tersebut merupakan tangkapan yang melimpah di daerah perairan Situbondo.

Penyiangan

Pada tahap ini terbagi menjadi 2 (dua) kelompok olahan, yakni ikan yang telah siap diolah tanpa dibelah, terlebih dahulu dibersihkan sisiknya sedangkan untuk ikan yang dikeringkan dengan cara dibelah, dibuang terlebih dulu bagian isi perutnya beserta sisiknya.

Pencucian I

Pencucian dengan air bersih yang mengalir dilakukan untuk membersihkan darah, sisik, dan kotoran lainnya sebelum dilakukan pemberian garam. Pencucian menggunakan 2 (dua) bak pencucian untuk masing-masing ikan yang dibelah dan utuh.

Penggaraman

Penggaraman yang dilakukan hanya dengan cara menaburkan kristal-kristal garam diatas permukaan ikan yang telah dicuci bersih dan atau dilakukan dengan cara direndam dalam campuran garam dan larutan garam selama \pm 1 malam. Penggaraman ditujukan untuk media pengawet agar ikan tidak mudah berjamur dan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk.

Pencucian II

Pada tahap ini dilakukan pencucian kembali setelah penggaraman untuk mengurangi rasa asin pada ikan agar tidak terlalu kuat. Sebab rasa asin yang terlalu kuat kurang diminati oleh konsumen

Pengeringan

Tahap terakhir dari pengolahan pengeringan ialah proses pemanasan dengan sinar matahari. Ikan dijemur untuk mengurangi kadar air ikan, namun pengeringan tidak sampai ikan benar-benar kering keras. Bila pengeringan dirasa cukup maka ikan akan diangkat dari para-para.

Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan secara tradisional hanya menggunakan kardus karton bekas, dipak, lalu siap untuk dipasarkan ke pasar-pasar lokal.

Profitabilitas Usaha Pengolahan Ikan Kering

Analisa kelayakan usaha bertujuan untuk mengetahui apakah usaha pengolahan ikan kering yang dilakukan masyarakat di Desa Jangkar Kabupaten situbondo layak dikembangkan atau tidak. Untuk mengukur kelayakan ini digunakan parameter rasio R/C, keuntungan, dan nilai ROI.

Untuk satu kali produksi ikan kering, jumlah ikan segar yang dibutuhkan rata-rata sebanyak 500kg. Dari jumlah tersebut di dapatkan ikan kering sebanyak 300kg, dengan harga jual rata-rata ikan kering sebesar Rp 20.000/kg. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat pendapatan usaha untuk setiap pengolahan ikan kering (Tabel 2).

Tabel 2. Keuntungan usaha pengolahan ikan kering

No	Uraian	Jumlah (Rp/Periode 1 tahun)	Keuntungan (TR-TC) (1 tahun)
1	Biaya Produksi (TC)	132.600.000	11.400.000
2	Penerimaan (TR)	144.000.000	

Sumber: Analisis Data Primer (2013)

Berdasarkan analisis kelayakan yang dilakukan didapatkan nilai pendapatan bersih sebesar Rp 950.000,- untuk satu kali pengolahan ikan kering. Pendapatan pengolah selama periode satu tahun sebesar Rp11.400.000,-. Perhitungan nilai rasio R/C untuk usaha ini sebesar 1.08, sehingga usaha ikan kering menjadi layak untuk dikembangkan lebih lanjut sebab nilai tersebut lebih besar dari satu (Swastawati, 2010).

Selanjutnya perhitungan pengembalian investasi (ROI) untuk mengukur seberapa besar tingkat pengembalian dari seluruh modal yang diinvestasikan jika dibandingkan dengan laba yang dihasilkan dalam satu periode (satu bulan atau tahun) dapat dihitung sebesar 8.59% per tahun atau 0.7% per bulan. Dari kriteria yang digunakan, jika $ROI < 1$ artinya usaha tersebut kurang efisien (Swastawati, 2010), maka dengan ROI sebesar 0.7% menunjukkan usaha pengolahan ikan kering kurang dapat diterima sebab untuk 1 (satu) kali pengembalian modal yang diinvestasikan memerlukan keuntungan dari 2 (dua) periode produksi pengeringan.

Hasil uraian analisis kelayakan diatas, menunjukkan bahwa usaha ikan kering tersebut layak untuk tetap dikembangkan. Namun demikian, untuk perhitungan pengembalian investasi dinilai masih kurang efisien. Kondisi ini didukung pula dengan hasil wawancara pengolah bahwa keuntungan yang mereka dapat semakin menurun karena semakin besarnya biaya produksi sedangkan harga penjualan relatif tetap. Selain itu pula, kondisi berkurangnya hasil tangkapan nelayan serta banyaknya penjualan ikan dalam bentuk segar ikut mempengaruhi keuntungan yang diperoleh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan pengeringan ikan di daerah Situbondo dilakukan secara tradisional berdasarkan kearifan lokal yang ada, hal tersebut terlihat pada penggunaan bahan, alat, dan cara pengolahannya. Profitabilitas usaha ikan kering menunjukkan keuntungan sebesar Rp. 11.400.00,-/periode produksi (1 tahun) dengan rasio R/C sebesar 1.08 dan nilai ROI sebesar 8.59%/tahun yang mengartikan usaha pengolahan ikan kering masih layak dikembangkan.

Ikan yang diolah oleh nelayan adalah ikan yang tingkat kesegarannya sudah sangat rendah keadaan ini berpengaruh terhadap kualitas ikan kering yang dihasilkan dan pada akhirnya berpengaruh kepada nilai jual. Untuk pengembangan dimasa yang akan datang diharapkan kepada para nelayan dan bimbingan instansi terkait agar pengolahan ikan kering lebih memperhatikan kualitas ikan, proses pengolahan yang lebih higienis serta dibuat dalam kemasan yang lebih menarik hal ini akan meningkatkan nilai jual ikan kering dan pada akhirnya dapat lebih meningkatkan pendapatan pengolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, Rabiatul. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astawan, M. 1989. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Buckle, K.A, R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton 1987. Ilmu Pangan. Alih bahasa Hari Purnomo. UI Press. Jakarta.
- [BPS Situbondo] Badan Pusat Statistik Situbondo. 2012. Data Geografis, Penduduk, Pertanian, dan Industri. Situbondo: Pusat Data Statistik dan Informasi Kabupaten Situbondo.
- [DKP Situbondo] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo. 2012. Produksi dan Nilai Perikanan Tangkap menurut Jenis Ikan. Situbondo [www.dkp.go.id]: Data Statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Situbondo.
- Efendi dan Oktariza. 2006. Manajemen Agribisnis Perikanan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fathurrohman, Muhammad. 2010. Definisi Konservasi Lingkungan. <http://muhfathurrohman.wordpress.com/2013/01/25/konsep-konservasi-lingkungan.html>. [diakses 10 Juni 2013].
- Handayani. 2004. Teknik Pengolahan Hasil Perikanan. Yogyakarta: Liberty.
- Heruwati E S. 2002. Pengolahan Ikan Secara Tradisional: Prospek dan Peluang Pengembangan. Jakarta: Jurnal Litbang Pertanian 21(3): 92-99.
- [IMI] Indonesia Maritime Institute. 2010. Laut Pantura Tak Biru Lagi. <http://indonesiamaritimeinstitute.org/2010/02/07/laut-pantura-tak-biru-lagi.html>. [diakses 05 Juni 2013].
- Margono, T. 2000. Pembuatan Ikan Asin. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian, Departemen Perindustrian.
- Shoimah, H. 2010. Pengelolaan Lingkungan di Sentra Pengasapan Ikan Desa Wonosari Kecamatan Bonnag Kabupaten Demak. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. [Tesis]. Ilmu Lingkungan UNDIP. Semarang.
- Situs Resmi Pemerintah Kabupaten Situbondo. 2013. Seluk Beluk Kabupaten Situbondo. <http://www.situbondokab.go.id>. [diakses 05 Juni 2013].
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1992. SNI 2721.1:1992. Ikan Asin Kering bagian 1: Spesifikasi. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Suhendar U, Soewarno T, Soekarto, Nurheni S P. 2010. Kajian Strategi Pemasaran Ikan Asap (Smoked Fish) di UKM Petikan Cita Halus Citayam-Bogor. Manajemen IKM Bogor: Vol 5 No. 2: 145-156.
- Swastawati F. 2010. Studi Kelayakan dan Efisiensi Usaha Pengasapan Ikan dengan Asap Cair Limbah Pertanian. Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan. Universitas Diponegoro Semarang, Vol 1 No. 1: 18-24.
- Usayana L, Rita F, Maheran M. 2010. Analisis Usaha Tani Padi Sawah Sistem Satu Kali Tanam Di Desa Talang Leak Kecamatan Bingin Kuning Kabupaten Lebong. <http://umb.ac.id/faperta/Universitas-Muhammadiyah-Bengkulu>.