

IBM UNTUK KELOMPOK TERNAK IKAN NILA ‘MINA KARYA’ DAN IRT ‘MINA LESTARI’ DI DESA SELISIHAN, KABUPATEN KLUNGKUNG

Luh Komang Merawati, I Gusti Ary Suryawathy, I Made Tamba
Universitas Mahasaraswati Denpasar
metamera@gmail.com

ABSTRACT

Selisihan village in Klungkung regency, Bali Province has 141.6 hectares area of agricultural land or 60% of the total area of the village which reached 236 hectares. The dominance of the agricultural sector does not necessarily make the villagers only rely on the agricultural sector, but groups of cattle cultivation are also actively utilizing non-agricultural land to be an alternative potential business. "Mina Karya" is a group of tilapia cultivation that facing problems in management of fish cultivation, especially regarding high mortality rate and uneven growth. While "Mina Lestari" is a home industry that processing of refined products of tilapia also facing cluttered production area and production process's constraints related to the availability of production facilities. Both groups have an inability to increased production capacity and lack of knowledge on small business management and bookkeeping. The solutions are offered to "Mina Karya" by providing guidance and counseling training on seed selection, breeding technique and application of monoculture methods. For "Mina Lestari", the activities carried out in renovated the production area which includes floor and wall works and repaired electrical installation. Additional equipments and supplies also given in order to assisting group in products diversification, particularly in waste product processed (head and bones of tilapia). Both groups will also get assistance and training in management and administration bookkeeping for small businesses.

Keywords: Tilapia cultivation, Tilapia Processed Products, Selisihan Village

ABSTRAK

Desa Selisihan, Kecamatan Klungkung, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali memiliki luas lahan pertanian yaitu 141,6 hektar atau 60% dari luas keseluruhan Desa Selisihan yang mencapai 236 hektar. Dominasi sektor pertanian tidak serta-merta membuat masyarakat desa hanya menggantungkan diri di sektor pertanian saja. Geliat kelompok-kelompok budi daya ternak seperti ternak babi, sapi, ayam dan ikan yang memanfaatkan lahan non pertanian ternyata dapat menjadi alternatif usaha yang cukup potensial. Kelompok ternak "Mina Karya" adalah kelompok budi daya ikan nila yang berada di Desa Selisihan beranggotakan 13 orang menghadapi masalah dalam manajemen budi daya ikan nila. Kelompok menghadapi tingkat kematian yang tinggi dan pertumbuhan ikan yang tidak merata dalam usaha pembesaran ikan nila. Sementara

itu Industri Rumah Tangga “Mina Lestari” yang mengolah bahan baku ikan nila menjadi produk olahan abon ikan siap konsumsi juga menghadapi kendala dalam proses produksi terkait tersedianya sarana dan prasarana produksi yang memadai. Permasalahan kedua mitra akhirnya bermuara pada ketidakmampuan peningkatan kapasitas produksi dan aspek manajemen meliputi administrasi pencatatan dan pembukuan yang tidak dilaksanakan dengan baik. Solusi yang ditawarkan kepada kelompok ternak “Mina Karya” adalah dengan melakukan pendampingan pelatihan dan penyuluhan pemilihan benih, teknik pemijahan, penerapan metode monokultur dan terintegrasi dalam pembesaran ikan nila. Untuk IRT dilakukan perbaikan dan penataan ruang produksi, penyediaan perlengkapan dan peralatan produksi tambahan serta pendampingan dalam diversifikasi produk olahan dari limbah kepala dan tulang ikan nila. Kedua mitra juga akan memperoleh pendampingan dan pelatihan dalam manajemen dan administrasi pembukuan untuk usaha kecil.

Kata kunci: Budidaya Nila, Produk Olahan Nila, Selisihan Klungkung

I. PENDAHULUAN

Desa Selisihan Kecamatan Klungkung memiliki luas lahan pertanian yaitu 141,6 hektar atau 60% dari luas keseluruhan desa Selisihan yang mencapai 236 hektar. Ini menunjukkan bahwa sektor pertanian mendominasi desa dengan 334 kepala keluarga tersebut. Namun, adanya potensi tanah subur yang dimiliki Desa Selisihan tidak serta-merta membuat masyarakat desa hanya menggantungkan diri di sektor pertanian saja. Sektor pertanian sangat bergantung pada cuaca hingga kadang juga mengalami penurunan produksi, karenanya selain mengolah lahan pertanian, masyarakat desa juga membentuk kelompok-kelompok budi daya ternak seperti ternak babi, sapi, ayam dan ikan. Kelompok ternak ini memanfaatkan lahan non pertanian dan menjadi alternatif usaha yang cukup potensial. Selain adanya diversifikasi usaha maka

antara kelompok tani dan ternak juga dapat melakukan kerjasama, baik dalam pemanfaatan pakan alternatif untuk ternak yang berasal dari tanaman sayuran, serta pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk untuk lahan pertanian.

Salah satu kelompok ternak budidaya ikan nila di Desa Selisihan adalah kelompok ternak “Mina Karya”. Kelompok ini berdiri pada bulan Pebruari 2011 dan beranggotakan 13 orang anggota kelompok yang notabene adalah para petani juga. Kelompok ini memiliki kolam ikan nila seluas 135 m² dan 72 m² (terdiri atas 9 petak dan 4 petak kolam ikan). Ikan nila merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang cukup mudah dibudidayakan karena memiliki daya tahan hidup yang lebih baik dibandingkan jenis ikan lainnya meskipun harus berada dalam kondisi air yang kurang baik. Disamping itu, peminat ikan yang satu ini cukup

banyak, karena rasanya yang gurih juga harganya yang relatif tidak mahal. Ikan nila dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan seperti abon, keripik, ikan *crispy* dan sebagainya.

Usaha industri kecil yang mengolah bahan baku daging ikan nila menjadi abon ikan nila siap makan di Desa Selisihan adalah usaha kecil “Mina Lestari”. Usaha kecil ini diklasifikasikan menjadi industri rumah tangga karena hanya mempekerjakan 1-4 orang pekerja. Industri rumah tangga “Mina Lestari” didirikan oleh Ni Ketut Latri pada akhir tahun 2012 karena tergerak oleh adanya budidaya ikan nila sehingga muncul ide untuk membuat olahan berbahan daging ikan nila. Kapasitas produksi harian rata-rata adalah 5-10 kg ikan nila yang setara dengan 2,5 kg abon ikan. Abon ikan merupakan salah satu produk olahan ikan yang memiliki kandungan gizi dan protein tinggi. Konsumsi abon ikan nila ini menjadi alternatif konsumsi lauk selain konsumsi abon daging lainnya seperti abon ayam maupun sapi.

Adapun kondisi eksisting serta seluruh persoalan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut.

A. Kelompok Ternak “Mina Karya”

1. Benih awal dibeli dari pemasok benih ikan nila di wilayah Kabupaten Gianyar dengan prosentase kematian sebesar 10-20 %.Tingkat kematian yang tinggi dikarenakan proses

adaptasi benih ke lingkungan kolam yang baru.

2. Waktu pengembangan/pembesaran ikan nila sampai siap panen adalah sekitar 6-8 bulan, menghabiskan pakan ikan sebanyak 26 sak.
3. Saat panen, satu kg ikan nila setara dengan 5-8 ekor,intensitas panen mencapai 10-15 kali, setiap panen sekitar 50-75 kg.
4. Manajemen budi daya ikan belum dipahami secara baik oleh anggota kelompok terutama teknik pemijahan (proses pemeliharaan indukan ikan nila sampai menghasilkan benih) dan pembesaran ikan nila. Kendala yang dihadapi peternak adalah pertumbuhan ikan tidak merata dan dalam pemilihan bibit unggul. Sampai saat ini belum pernah ada pendampingan maupun pelatihan manajemen budi daya ikan secara terstruktur pada kelompok ternak ini.
5. Belum terdapat administrasi dan pembukuan yang dilakukan secara kontinyu oleh kelompok ini. Pencatatan mengenai pembelian benih, pakan dan penjualan hanya dilaksanakan seadanya tanpa perhitungan mengenai biaya produksi dan keuntungan ataupun kerugian yang mungkin diperoleh.

B. Industri Rumah Tangga “Mina Lestari”

1. Bahan baku pembuatan abon ikan adalah daging ikan nila, bumbu-bumbu tradisional, santan dan minyak goreng. Untuk 1 kg ikan nila bisa diolah menjadi 250 gr murni (tanpa campuran parutan kelapa) abon ikan siap makan.
2. Alat produksi yang digunakan adalah pisau, talenan, panci kukus, *blender* kecil (untuk menghaluskan bumbu), parutan kelapa, saringan, baskom plastik dan wajan berdiameter 40-48 cm.
3. Tenaga kerja yang dipekerjakan di IRT “Mina Karya” berjumlah 4 orang yang terdiri dari 2 orang tenaga *fulltime*, sedangkan 2 orang adalah ibu rumah tangga yang bekerja saat waktu produksi saja, setelah itu bisa kembali bekerja di sektor pertanian. Karenanya, IRT ini hanya memproduksi dengan kapasitas minimal dan hanya hanya dijual di warung, toko kecil dan pasar tradisional di wilayah Kabupaten Klungkung atau sesuai pesanan oleh pembeli khusus untuk acara tertentu.
4. Ruang produksi masih sederhana berlantaikan rabatan kasar, dinding tembok batako sebagian ditutup bambu dan menggunakan pintu berbahan bambu.
5. Proses produksi dilaksanakan dengan sangat sederhana yakni untuk mengolah 1 kg ikan nila

setara dengan 250 gr abon bisa memakan waktu 3-4 jam.

6. Abon ikan kemudian dibungkus dalam kemasan plastik 50 gr dan 100 gr siap lem tanpa melalui proses *spinner* (pengeringan untuk meminimalkan minyak) sehingga abon tidak tahan lama.
7. Limbah kepala dan tulang ikan belum dimanfaatkan menjadi produk olahan lain, misalkan diolah lagi menjadi keripik ikan.
8. Belum terdapat pembukuan yang dirancang secara baik dalam usaha ini, baik mengenai perhitungan bahan baku, upah, rencana produksi dan penjualan.

Industri rumah tangga “Mina Lestari” merupakan industri rumah tangga potensial yang dapat membantu perekonomian masyarakat karena menggunakan bahan baku ikan nila yang di-*supply* oleh kelompok ternak “Mina Karya”. Usaha kecil ini dapat memberikan nilai tambah bagi olahan produk hasil budidaya ikan, termasuk juga solusi bagi kelompok ternak jika saat panen ikan nila sepi pembeli. Industri kecil ini juga bisa menyerap tenaga kerja yang menganggur di sektor pertanian. Oleh karena itu, pengabdian dilakukan kepada kedua mitra yang memiliki rantai ekonomi yang memiliki keterkaitan satu sama lain. Identifikasi masalah dan solusi yang ditawarkan pada masing-masing mitra bertujuan untuk menuntaskan kendala produktivitas dan aspek manajemen yang dihadapi supaya kedua mitra

kemudian mampu bersinergi dalam meningkatkan perekonomian Desa Selisihan.

II. SUMBER INSPIRASI

Beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra dalam pengembangan usahanya dan justifikasinya adalah sebagai berikut:

A. Kelompok Ternak “Mina Karya”

1. Kesulitan dalam pemilihan benih ikan nila yang baik. Saat benih ikan mulai dipindahkan ke kolam menghadapi tingkat kematian tinggi.
2. Belum memahami manajemen budi daya ikan nila dengan baik, terutama teknik pemijahan dan pembesaran ikan nila.
3. Teknik pemijahan belum dikuasai oleh anggota kelompok ternak sehingga belum melakukan pemisahan antara kolam indukan betina untuk pemijahan dan kolam pembesaran.
4. Kelompok ternak belum melakukan pembukuan secara kontinyu. Biaya produksi tidak diketahui secara pasti sehingga keuntungan ataupun kerugian yang diperoleh kelompok, otomatis tidak bisa diketahui secara pasti.

B. Industri Rumah Tangga “Mina Lestari”

1. Proses produksi masih menggunakan peralatan

produksi sederhana dengan menggunakan tungku berbahan bakar kayu sehingga waktu proses produksi menjadi lebih lama jika dibandingkan memakai kompor berbahan bakar gas. Mesin *spinner* untuk mengurangi kadar minyak belum dimiliki oleh IRT ini.

2. Ruang produksi belum tertata dengan baik. Rak penyimpanan baik untuk bahan baku dan barang jadi juga belum tersedia. Proses memasak dilakukan dengan berjongkok terutama saat menggoreng abon dan memakan waktu yang cukup lama sehingga membuat pekerja cepat merasa lelah.
3. Adanya limbah kepala dan tulang ikan yang belum dimanfaatkan oleh industri rumah tangga ini. Limbah ini hanya dibuang tanpa diolah menjadi produk olahan lain karena kendala peralatan produksi.
4. Proses pembungkusan masih dilaksanakan dengan peralatan seadanya.
5. IRT “Mina Lestari” belum melakukan administrasi pencatatan pembelian bahan baku dan penjualan. Jadi biaya produksi belum dapat diketahui secara pasti sehingga keuntungan ataupun kerugian tidak dapat diestimasi dengan baik oleh IRT ini.

III. METODE

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan utama yang dihadapi oleh kedua mitra adalah sebagai berikut:

A. Kelompok Ternak “Mina Karya”

1. Pendampingan dalam pemilihan benih ikan nila untuk mengurangi persentase kematian ikan pada saat pengembangan. Pemilihan benih unggul dan diutamakan berkelamin jantan. Penggunaan benih berkelamin jantan karena memiliki kemampuan tumbuh lebih cepat dan ukurannya lebih besar daripada nila betina.
2. Pendampingan dalam pelatihan penerapan metode monokultur yaitu pemeliharaan dengan sistem tunggal kelamin.
3. Pendampingan dalam pelatihan teknik pemijahan untuk ikan nila betina yang telah berkembang di kolam saat ini.
4. Pelatihan dan pendampingan dalam proses manajemen dan administrasi pembukuan meliputi analisis dan perencanaan produksi, pembuatan anggaran, pencatatan dan penyusunan laba rugi.

B. Industri Rumah Tangga “Mina Lestari”

1. Perbaikan dan penataan ulang ruang produksi dilakukan dengan pembersihan dan perbaikan ruang produksi sehingga lebih luas dan nyaman.
2. Pengadaan perlengkapan produksi tambahan seperti kursi kayu kecil (dingklik), meja produksi dengan ukuran 50 x 95 H 75 cm dan kursi, serta rak penyimpanan kayu supaya ruang produksi teratur. Pengadaan peralatan produksi tambahan seperti kompor gas dan panci presto, *blender*, mesin *spinner*, *box container*, *handsealer*, baskom, talenan, timbangan digital dan klakat bambu untuk menjemur bahan keripik.
3. Pendampingan dalam pembuatan krupuk ikan nila dan produk olahan lain.
4. Pembelajaran manajemen dan proses pembukuan meliputi teknik pencatatan pembelian bahan baku, biaya tenaga kerja, pembuatan anggaran dan pembuatan rencana produksi, serta laba rugi dan neraca sederhana

IV. KARYA UTAMA

Karya utama yang diterimakan kepada kedua mitra ini terdiri dari aspek produksi dan aspek manajemen, sebagai berikut.

A. Kelompok Budidaya ikan “Mina Karya”

Pada saat pengabdian dimulai kondisi beberapa petak kolam Mina Karya rusak karena bocor dan berlubang. Bagian bawah kolam penuh lumpur dan kotor, hal inilah yang menyebabkan tingkat keasaman meningkat dan pH menurun sehingga ikan menjadi lambat perkembangannya.



Gambar 4.1 Pepohonan rimbun dan Kondisi kolam rusak

Adapun beberapa tindakan awal yang kemudian dilakukan oleh tim pengabdian adalah:

1. Pembersihan dan perbaikan area kolam untuk membuat kondisi kolam lebih baik dalam menerima benih ikan nila yang baru.



Gambar 4.2 Perbaikan dan pembersihan kolam yang rusak

2. Pendampingan dan pelatihan dalam pemilihan benih ikan nila jantan. Atas saran dari Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung dengan mempertimbangkan kondisi kolam yang belum optimal saat pengabdian mulai dilakukan, maka benih ikan nila ukuran 7-9 sebanyak 2000 ekor didatangkan dari Balai Benih Ikan (BBI) Sidembunut Bangli. BBI Bangli terkenal memiliki benih dasar ikan nila yang unggul dengan *treatment* khusus pada indukan ikan nila maka benih ikan nila yang dihasilkan 80-90% berkelamin jantan. Pendampingan pemilihan benih ikan nila dibantu oleh BBI Bangli.



Gambar 4.3 Pendampingan BBI Bangli untuk pemilihan benih

Strain yang lebih unggul ini ditunjukkan dengan tingkat kematian benih ikan nila menurun sebanyak 20 ekor (1%) selama tiga minggu dari 2000 ekor yang didatangkan dari Bangli. Jika dibandingkan pada kondisi awal kelompok ternak menghadapi tingkat kematian benih ikan mencapai 20%.

Berikut ini adalah Gambar 4.4. Perbedaan benih dari BBI Bangli (warna coklat cerah, garis nila jelas, bentuk badan montok) jika dibandingkan dengan anakan kolam kelompok ternak yang kondisinya sudah tidak bagus (warna hitam, garis nila kabur, badan panjang rata).



Gambar 4.4 Perbedaan benih BBI Bangli

3. Dengan didatangkannya benih ikan jantan dari BBI Bangli maka pada kelompok mulai diterapkan metode

monokultur dimana satu petak kolam khusus disediakan untuk 2000 ekor benih ikan nila jantan dan pakan sebanyak 15 sak diberikan kepada kelompok ternak. Variansi pakan (ukuran 01-03) diberikan dengan pertimbangan perkembangan benih sesuai ukurannya.

4. Pelaksanaan pelatihan teknik pemijahan untuk indukan kolam yang telah ada di kelompok ternak didampingi oleh Kepala Bidang Perikanan bersama Staf BBI Dinas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Klungkung.



Gambar 4.5 Suasana pelatihan dan pendampingan pemijahan

5. Peralatan pemijahan diperoleh dari rekanan yang ditunjuk oleh BBI Sidembunut Bangli seperti waring, hapa, serok, seser, waskom, ember, *greeder*, *tagging* dan timbangan diserahkan kepada kelompok ternak.
5. Pelatihan pemijahan dengan memberikan pengetahuan perbedaan jenis kelamin ikan nila dan calon indukan yang masih kondisinya sehat. Banyak ditemukan bahwa ikan nila yang sudah cukup umur tidak sehat

dan kondisinya tidak bagus untuk dijadikan sebagai calon indukan.



Gambar 4.6. Kondisi calon indukan tidak sehat untuk pemerolehan anakan ikan nila

Oleh karena itu, BBI Klungkung membantu untuk menyediakan indukan baru yang sehat 120 ekor dengan perbandingan 30 jantan dan 90 betina. Serta penyediaan tambahan benih ikan 2000 ekor lagi untuk kolam yang sudah siap diisi setelah proses perbaikan.

B. Industri Rumah Tangga “ Mina Lestari’

1. Melakukan perbaikan dan penataan ulang ruang produksi dimana area produksi IRT “Mina Lestari “ dengan luas 3,00 m x 6,80 m dirabat ulang dan dibuatkan pembatas khusus antara produksi (area pengukusan dan penggorengan) dan area penyimpanan. Dinding tembok batako dipleser dan diaci. Pemasangan kawat dan penggantian pintu bambu.



Gambar 4.7 Pemasangan pintu kayu

2. Pengadaan perlengkapan produksi tambahan 2 buah kursi kayu kecil (dingklik), meja produksi dengan ukuran 50 x 95 H 75 cm dan kursi untuk menunjang proses pengemasan serta rak penyimpanan kayu dibuatkan menempel pada dinding. Peralatan produksi tambahan seperti kompor dan panci presto, mesin peniris minyak *spinner*, *handsealer*, *blender*, timbangan digital dan masing-masing 2 pcs *Box container*, baskom serta talenan.





Gambar 4.8. Peralatan dan perlengkapan produksi

3. Penataan ulang *lay out* ruang produksi dengan mempertimbangkan kondisi kelompok saat pengabdian, beberapa pekerjaan tambahan dilakukan yaitu: menambah instalasi pembersihan di dalam ruang produksi (*zink*), pembuatan tatakan untuk

kompor, perbaikan atap dan perbaikan jalan ke ruang produksi.



Gambar 4.9. Perbaikan tambahan atap dan *zink*

V. PENUTUP

Pelaksanaan program pengabdian ini telah intens dilakukan dengan tahap sosialisasi, visitasi awal dan pelaksanaan selama \pm tiga bulan dengan prosentase pengerjaan telah selesai dilakukan \pm 70%. Beberapa hal yang akan dikerjakan pada tahap berikutnya adalah pendampingan dalam kontinuitas penerapan metode monokultur dengan mengukur pertumbuhan berat badan benih ikan nila yang diberikan kepada kelompok ternak. Pendampingan dan pelatihan pembuatan krupuk ikan nila pada industri rumah tangga sebagai diversifikasi produk

olahan bagian kepala dan tulang ikan nila. Dan pelatihan serta pendampingan manajemen dan pembukuan yang akan diberikan kepada kedua kelompok.

Perubahan yang dirasakan oleh kelompok ternak (mitra 1) dengan menurunnya tingkat kematian benih ikan nila memacu semangat kelompok dalam aktivitas pengelolaan pemeliharaan kolam untuk lebih baik lagi. Pengetahuan akan teknik pemijahan dan calon indukan yang baik akan menjaga kontinuitas benih anakan asli kolam. Sementara perbaikan pada ruang produksi dan adanya peralatan serta perlengkapan produksi tambahan sangat disyukuri oleh kelompok industri olahan (mitra 2). Proses produksi menjadi lebih cepat dan kebersihan ruang produksi lebih terjaga. Kelompok industri juga menyatakan keinginannya untuk mencoba olahan ikan nila selain krupuk seperti nila nyat-nyat dan *nugget* karena adanya tambahan peralatan produksi yang juga bisa digunakan untuk pembuatan produk olahan tersebut. Dengan dilakukannya perbaikan kolam dan ruang produksi maka diharapkan kedua kelompok dapat memelihara kebersihan lingkungan sehingga dapat meningkatkan aktivitas produksi dan hasil produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian ini tidak akan dapat terlaksana tanpa ada bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kami hendak mengucapkan terima kasih yang sebesar-

besarnya kepada Dirjen DIKTI atas hibah Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) yang telah diberikan, LPPM Universitas Mahasaraswati Denpasar, Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, Balai Benih Ikan Sidembunut Bangli dan juga kedua Mitra atas bantuan dan kerjasamanya selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. *Rekomendasi Nasional Kode Praktis-Prinsip Umum Higiene Pangan*, CAC/RCP 1-1969, Rev 4-2003, IDT; 2011.
- Cara Budi Daya Ikan Nila. *Kiat Sukses Meningkatkan Produktivitas*, www.krumpuls.com, diakses pada tanggal 19 April 2014.
- Dinas Koperasi UKM Perindag Kabupaten Klungkung, *Klungkung Dalam Angka 2012: Perindustrian*, 2012; hal.182.
- Direktorat Jenderal Industri Agro. 2013. *Limbah Industri Pengolahan Ikan Dinilai Potensial*, agro.kememperin.go.id, diakses pada tanggal 17 April 2014.
- Kepala Pusat Penyuluhan Perikanan dan Kelautan. *Modul Penyuluhan Perikanan, Pengolahan Ikan Nila*, www.djpt.kkp.go.id diunduh tanggal 17 April 2014.
- Mesin olahan abon, www.tokomesin.com, diakses pada tanggal 24 April 2014.
- Pemerintah Kabupaten Klungkung 2013, <http://www.klungkungkab.go.id/index.php/profil/15/Kondisi-Geografis>, diunduh 05 April 2013.

- Pengolahan keripik ikan nila, <http://galeriukm.com> diakses pada tanggal 17 april 2014.
- Pustaka Departemen Pertanian. 2000. Pengolahan Kerupuk Ikan Nila. *Lembar Informasi Pertanian*, <http://pustaka.litbang.deptan.go.id>, diunduh tanggal 24 April 2014.
- Sentra IPTEK. *Budi daya ikan nila*. [www. iptek.net.id](http://www.iptek.net.id), diakses pada tanggal 15 April 2014
- Surya Mina Farm. 2013. *Tips Memilih Bibit dan Induk Ikan Nila*, www.bibitikan.net, diakses pada tanggal 15 April 2014
- Suryana. 2003. *Kewirausahaan: Pedoman Praktis, Kiat dan Proses Menuju Sukses*. Bandung: Selemba Empat.
- WWF Indonesia, 2011. *Panduan Budi Daya Ikan Nila Sistem KJA*, Seri Panduan Perikanan Skala Kecil. awsassets.wwf.or.id, diunduh tanggal 19 April 2014.