

RANCANG BANGUN INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT IKAN PARI (PLANT DESIGN OF TANNERY FOR STINGRAY FISH SKIN)

Sri Untari, Muchtar Lutfic, Kasmin Naenggolan, Sita Azizah¹⁾

ABSTRACT

Stingray fish potential in Indonesia is big enough but has not yet been exploited maximally, only some area like Lampung which is already exploiting the stingray leather tanning them and sell to Java. From the result of the research, stingray leather could pieces the big enough advantage that was at the price of selling Rp 68.000,- per pieces pay back periode in average, would obtain the advange before the tax Rp 285.649.697,- per year and the advantage afterthe tax Rp 228.519.757,- per year, pay back periode before the tax was in 1 year and 10 months and back periode after the tax was in 2 years and 2 month. As for break event point 35.04% with the value Rp 978.385.533,- with break eventt value point capacitie production 14.388 pieces per year. Based on the result of the calculation of investments criteria was NPV (net present vulue) = Rp 162.570.834,- (greater than zero) while IRR = 30,54% greater than SOCC(DF= 18%) from the pay back periode = 2 year 1 month. Therefore from the market analysis and the production aspect, the effect of leather industry of stingray fish is so feasible that is competent to be developed in some areas having big potential stingray fish in Indonesia, so that it can improve the working opportunity and the effort for all of fishermen and their family.

Key words: Plant design, leather tanning, stingray fish.

ABSTRAK

Potensi ikan pari di Indonesia cukup besar namun belum dimanfaatkan secara maksimal, baru beberapa daerah seperti Lampung yang sudah memanfaatkan kulit ikan pari diawetkan dengan garam dan di jual ke Pulau Jawa. Dari hasil penelitian kulit ikan pari dapat menghasilkan keuntungan yang cukup besar yaitu dengan harga jual rata-rata perlembar Rp68.000,-, akan memperoleh keuntungan sebelum pajak Rp 285.649.697,- pertahun dan keuntungan setelah pajak Rp 228.519.757,- pertahun, waktu pengembalian modal sebelum pajak 1 tahun 10 bulan dan waktu pengembalian modal sesudah pajak 2 tahun 2 bulan Adapun persentase batas rugi laba 35.04% dengan nilai Rp 978.385.533,- dengan kapasitas batas rugi laba 14.388 lembar per tahun. Berdasarkan perhitungan kriteria investasi NPV (Net Present Value) = Rp. 162.570. 834,- (lebih besar dari nol). Sedangkan IRR = 30,54% lebih besar dari SOCC (DF = 18 %). Ditinjau dari analisa pasar dan aspek produksinya, rancang bangun industri penyamakan kulit ikan pari ini layak dikembangkan di daerah yang potensial ikan parinya di Indonesia, dari usaha ini dapat meningkatkan kesempatan kerja dan berusaha bagi para nelayan dan keluarganya

Kata kunci: Rancang bangun industri, penyamakan kulit, ikan pari

PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu produk hasil ternak telah digunakan sebagai bahan baku industri kulit dan menjadi komoditas ekspor andalan Indonesia. Pada akhir tahun 1993, kulit dan produk kulit (KPK) merupakan komoditi ekspor andalan ketiga dengan nilai mendekati USD 2 milyar, dengan trend ekspor 495 %. Dengan berbagai gejolak yang terjadi pada tahun 2000, KPK menjadi komoditas ekspor non migas ke-4 dengan nilai US 1,67 milyar (Sri Harini, 2001). Nilai ini hanya menyumbang 2,5% dari total pangsa pasar KPK dunia. Masalah yang dihadapi oleh industri KPK adalah tingkat ketersediaan bahan baku yang rendah. Penyediaan produk domestik pada tahun 1994 importnya

meningkat 100% dibandingkan impor tahun 1993, menjadi 189 juta lembar kulit dan produknya mencapai USD 977 juta, yang berarti terjadi peningkatan nilai tambah sebesar 300 %. Nilai tambah ini semakin besar bila kulit ikan pari dimanfaatkan untuk disamak dan dijadikan bahan baku untuk industri barang kulit maupun alas kaki.

Dilihat dari potensi lestari sumber daya laut (ikan keseluruhan) Indonesia diperkirakan mencapai 6,7 juta ton / tahun, sedangkan pemanfaatannya baru sekitar 45%. Ikan pari belum dimanfaatkan sepenuhnya karena daging segarnya kurang disenangi sehingga harganya rendah serta oleh sebagian nelayan dihindari karena merusak jaring jala dan dianggap sebagai ikan pembawa petaka (Purnomo, 2002). Dilain pihak kulit ikan pari dapat dimanfaatkan

¹⁾Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik, Yogyakarta

sebagai bahan baku barang kulit seperti tas dompet, sepatu dan lain- lain, dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi. Peluang pemanfaatan kulit ikan pari ini didukung dengan potensi ikan pari di Indonesia dari tahun 1985 mencapai 34.817 ton dengan rata- rata kenaikan produksi mencapai 7,7% pertahun (Anonim, 1997).

Salah satu daerah potensial penghasil ikan pari adalah Propinsi Lampung dan sebagai intinya Kabupaten Lampung Timur, yaitu daerah Labuhan Maringgai dan Muara Penet. Sampai saat ini ikan pari didaerah tersebut dimanfaatkan sebagai komoditi perikanan dan kulitnya diperdagangkan dalam bentuk kulit mentah atau kulit awetan, rata- rata hasil pengumpul kulit ikan pari sebesar 3.000-5.000 lembar/bulan (Dinas Perindagkop Lampung Timur, Februari 2004)

Untuk dapat dimanfaatkan menjadi barang kulit, maka kulit ikan pari harus disamak terlebih dahulu, maka ada persyaratan tertentu yang sangat mempengaruhi kualitas barang tersebut. Persyaratan untuk kulit ikan pari untuk barang kulit sesuai SNI 06-6121-1999 adalah tebal minimal 1 mm, suhu pengkerutan minimal 70°C, kekuatan tarik minimal 2000 N/cm², dan persyaratan organoleptis yaitu keadaan kulit liat, lemas, tidak keriput, dan celah manik - manik bersih. Manik- manik tidak mudah lepas dan warnanya rata.

Penelitian bertujuan untuk membuat rancang bangun industri penyamakan kulit ikan pari yang bisa diterapkan di daerah- daerah yang mempunyai potensi penghasil ikan pari di Indonesia.

Manfaat penelitian dapat membangun industri penyamakan kulit ikan pari dengan bahan baku yang berkesinambungan, dan menguntungkan sehingga dapat membuka usaha baru di seluruh daerah di Indonesia. Dengan berdirinya industri penyamakan kulit ikan pari ini diharapkan dapat menambah pendapatan daerah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian

Ruang lingkup kegiatan ini adalah mempelajari jenis dan kualitas bahan baku kulit ikan pari mentah, di Lampung serta cara pengawetannya, dan mempelajari kerja industri penyamakan kulit di Yogyakarta. Data tersebut diolah untuk menghitung analisis ekonomi industri penyamakan kulit ikan pari.

Survei dilaksanakan pada pengumpul kulit di Labuhan Maringgai dan Muara Penet pada bulan September tahun 1999. Survei dilakukan dengan metode wawancara pada pengumpul kulit ikan pari. Diambil 5 pengumpul kulit ikan pari dari dua lokasi tersebut. Informasi yang diharapkan adalah jenis ikan,

jumlah penangkapan perbulan, mutu kulit, harga kulit mentah, produksi kulit ikan pari, cara pengawetan, bahan yang digunakan, masalah yang dihadapi dan cara penanggulangannya. Data lain yang diambil dari industri industri penyamakan kulit ikan pari di Yogyakarta yaitu peralatan, bahan yang digunakan, tenaga kerja, jumlah dan upah pegawai, asal bahan baku, dan harga jual. Data sekunder mengenai potensi kulit ikan pari dan kebutuhan kulit pada umumnya diperoleh dari Dinas Perikanan, Dir Jen Industri Kecil dan Dagang Kecil. Data mengenai harga dan potensi kulit ikan pari di Lampung Timur berdasarkan data bulan Juli 2003.

Dari data diatas kemudian dilakukan perancangan *trial* dan *error* dan dianalisis Batas rugi / laba, rate of return dan pay out period (Ibrahim, 2003) sebagai bahan untuk menyusun rancang bangun industri penyamakan kulit ikan pari dengan kesinambungan bahan baku yang terjamin dan ditinjau secara ekonomis menguntungkan.

Hipotesis dari penelitian ini adalah industri penyamakan kulit ikan pari bila diusahakan di daerah yang potensi ikan parinya besar, akan memberikan keuntungan yang cukup besar sehingga dapat membuka lapangan kerja baru dan menambah pendapatan daerah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinjauan dari aspek ekonomi. Sampai saat ini kulit ikan pari belum banyak dimanfaatkan padahal banyak daerah yang potensi ikan parinya cukup besar. Ikan pari di daerah tersebut biasanya dijual bersama kulitnya atau dalam bentuk utuh, maupun bentuk irisan karena ikan pari cukup besar. Daerah Lampung seperti di Labuhan Maringgai dan Muara Penet ikan pari sudah dimanfaatkan baik daging maupun kulitnya. Daging kulit ikan pari dibuat krupuk, cara pengolahannya sangat sederhana yaitu diiris tipis- tipis kemudian direndam dengan garam selanjutnya dikeringkan dengan dijemur. Dengan cara pengolahan ikan pari seperti ini sudah memperoleh nilai tambah yang cukup tinggi yaitu antara 200%-300% dibandingkan dengan ikan pari yang hanya dijual secara utuh. Apalagi kalau kulit ikan pari ini kemudian disamak dan dijadikan barang kulit dan selanjutnya diekspor, nilai ekonominya akan lebih tinggi lagi.
2. Kualitas kulit ikan pari dari Daerah Lampung Timur
 - a. Jenis ikan pari yang ditangkap adalah jenis Mondol, Cingir dan Sapi, sedangkan jumlah penangkapan antara 3000 sampai 3500 ekor

- perbulan.
- b. Kulit ikan pari dilampung timur semuanya digaram jenuh kemudian dilanjutkan dengan diberi garam kristal pada saat penyimpanan, kemudian di jual di Jakarta dan sebagian di Yogyakarta.
 - c. Cara pengawetan sudah cukup bagus meskipun tanpa bahan anti septik, tetapi setelah diadakan pelatihan tentang cara pengulitan dan pengawetan kulit ikan pari oleh Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik Yogyakarta, mereka menggunakan bahan antiseptik tersebut, sehingga kualitas kulit lebih bagus, dan pencemaran terutama bau pada waktu pembongkaran kulit mentah garaman sudah bisa dihilangkan.
 - d. Harga kulit ikan pari di Lampung Timur dan sekitarnya yaitu sekitar Rp 25.000,- sampai Rp 60.000,- tergantung jenis dan lebar kulit.
3. Keadaan industri penyamakan kulit ikan pari di Yogyakarta.
- Di Yogyakarta ada dua perajin / industri penyamakan kulit ikan pari yang terkenal yaitu:
- 1) Dian Mandala
 - a. Perusahaan ini merupakan pelopor usaha penyamakan kulit ikan pari dan pembuatan barang jadinya. Produk yang dihasilkan selain kulit ikan pari finish juga membuat kerajinan kulit dari kulit ikan pari diantaranya tas, dompet ikan pinggang, kotak, meja yang dilapis kulit ikan pari dll.
 - b. Kulit diperoleh dari daerah Lampung, pantai utara Jawa dan Jawa Timur.
 - c. Pemasaran kulit maupun barang jadinya sudah menembus kepasar luar negeri diantaranya Jepang, Korea, Italia, Jerman, dan Belgia.
 - d. Peralatan dan mesin, terdiri dari bak perendaman, bak pengapuran, drum untuk penyamakan, drum untuk cat dasar, pisau buang daging, pisau seset untuk penipis kulit, papan pentang, alat pelemas kulit, alat semprot (*spray gun*), alat timbang, alat ukur volume, dan alat lainnya seperti paku, palu, tali rafia, dan lain-lain.
 - 2) Perajin lain yang juga membuat kerajinan kulit dari kulit ikan pari yaitu Fauri yang beralamat di jalan Kaliurang Km 13.5, Ngaglik, Sukoharjo, Sleman, Yogyakarta. Perajin ini hanya khusus membuat barang kulit dari kulit ikan pari tetapi tidak menyamak kulit ikan pari, dan pasarnya masih lokal.

Harga kulit ikan pari finish, kulit ikan pari yang telah disamak dan siap untuk dijadikan bahan baku barang kulit harganya mencapai Rp 60.0000, bahkan lebih dari Rp 200.000,- tergantung jenis, ukuran dan kualitasnya, sedangkan harga kulit ikan pari finish kualitas ekspor Dian Mandala. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Harga kulit ikan pari finish kualitas ekspor bulan Juli Tahun 2003

Ujuran (inci)	Jenis	
	Gitar (US\$)	Oval (US\$)
7	9.20	6.50
8	11.20	9.00
9	14.00	10.20
10	16.50	11.80
11	18.40	14.50
12	-	17.70
13	-	19.00
14	-	20.20
15	-	23.00
16	-	25.80

Sumber: Dian Mandala, Juli 2003 (Kurs 1US\$ = Rp 8.300,00)

Bahan - bahan yang digunakan pada penyamakan kulit ikan pari adalah sebagai berikut air harus tersedia cukup banyak, bahan pembasah kulit (*wetting agent*), soda abu, anti jamur, natrium sulfat, kapur, pelarut lemak (*degreasing agent*), pengikis protein (*bating agent*), garam, asam formiat, asam sulfat, soda kue, formalin, syntan, minyak sulfonasi, amoniak, cat dasar, super thinner, cat tutup, lak.

Pembahasan

Dari hasil survei baik yang dilakukan di Lampung Timur maupun di Yogyakarta dapat diperoleh data untuk pendirian industri penyamakan kulit ikan pari, yaitu sebagai berikut.

Untuk mendirikan suatu industri penyamakan kulit ikan pari yang perlu diperhatikan selain aspek pemasaran juga perlu diperhatikan mengenai aspek teknis produksi. Aspek ini berhubungan dengan pembangunan industri yang direncanakan, baik dilihat dari faktor lokasi, luas produksi, proses produksi, penggunaan teknologi (mesin dan peralatan), maupun keadaan lingkungan yang berhubungan dengan proses produksi.

1. Lokasi Pabrik (plant location)

Faktor lokasi adalah faktor yang secara langsung mempengaruhi kontinuitas dari kegiatan usaha karena lokasi erat hubungannya dengan masalah hasil produksi, biaya pengangkutan dan masalah

bahan baku. Disamping itu perlu dipikirkan kemungkinan pengembangan usaha dimasa yang akan datang.

Faktor yang mempengaruhi lokasi antara lain pemasaran, bahan baku, tenaga kerja, transportasi dan tenaga listrik.

Pada penelitian ini, tanah bangunan disediakan oleh Pemerintah Daerah dan infrastruktur seperti jaringan PLN sudah ada. Industri kecil penyamakan kulit ikan pari memerlukan lokasi yang berdekatan dengan sungai untuk membuang air limbahnya. Selain itu diusahakan dekat dengan sumber bahan baku dan air, air tidak boleh mengandung besi, kapur atau garam yang tinggi. Untuk DIY, seperti Dian Mandala yang letaknya sekarang sudah dekat daerah pemukiman penduduk maka sebaiknya lokasi penyamakan dipindah ketempat lain, karena tidak mungkin dikembangkan dan mengganggu lingkungan.

2. Bahan Baku

Lokasi dekat dengan bahan baku, hal tersebut mempunyai keunggulan, yaitu suplai bahan baku bisa menjamin kontinuitas kegiatan usaha, ongkos angkut bahan baku lebih murah dan perluasan usaha lebih mudah untuk dilakukan.

Kulit ikan pari tidak selamanya bisa didapat secara kontinu setiap bulan, ada bulan-bulan tertentu dimana para nelayan tidak melaut karena adanya angin barat, tetapi hal tersebut bisa diatasi dengan penyimpanan/penyediaan bahan baku saat musim penangkapan ikan. Hal ini erat kaitannya dengan kapasitas produksi, oleh karena itu diusahakan agar bisa tetap berjalan produksinya setiap saat, dengan mengatur waktu proses dan persediaan bahan baku.

Lampung Timur merupakan daerah sumber bahan baku (pengumpul kulit garaman): maka sebaiknya di daerah ini didirikan industri penyamakan kulit ikan pari dan industri barang kulit dari kulit ikan pari.

3. Tenaga Kerja.

Dalam menentukan tenaga kerja yang perlu mendapat perhatian yaitu jumlah dan kualitas tenaga kerja. Untuk industri penyamakan kulit ini sebaiknya diusahakan tersedianya seorang ahli dalam bidang penyamakan khususnya kulit ikan pari atau pada tahun pertama menggunakan tenaga ahli/konsultan proses penyamakan kulit ikan pari, agar hasilnya bisa segera bisa dijual. Disamping itu tenaga kerja lainnya perlu mendapat pelatihan khusus penyamakan kulit ikan pari, sehingga mereka akan lebih terampil dan menguasai masalah penyamakan kulit ikan pari.

4. Fasilitas pengangkutan

Fasilitas pengangkutan dalam pemilihan lokasi harus diperhatikan. Masalah pengangkutan ini meliputi pengangkutan bahan mentah, barang jadi, maupun tenaga kerja. Apabila tidak ada fasilitas angkutan terpaksa harus membangun jalan-jalan baru yang memerlukan investasi yang cukup besar dan merupakan suatu beban. Besarnya biaya transportasi ini akan mempengaruhi harga pokok produksi sehingga akan menyebabkan tidak *feasible*.

5. Tenaga Listrik

Produk industri kecil ini tergantung pada listrik dari PLN, demikian juga untuk penerangan pabrik, sedang untuk penggerak mesin dan drum digunakan generator diesel. Jadi perlu diperhatikan lokasi yang akan digunakan harus sudah dilalui aliran listrik untuk semua penerangan pabrik tersebut.

6. Penyediaan Air

Kebutuhan air untuk industri kecil ini banyak sekali jadi lokasi harus dekat dengan sumber air. Sumber air tersebut dapat berasal dari sumur atau sungai. Direncanakan air dari sumur jadi dapat langsung dipergunakan dalam proses industri kecil tersebut.

7. Prasarana atau Pengangkutan.

Prasarana untuk industri kecil ini harus cukup tersedia dan pengangkutannya mudah.

8. Pemasaran

Pemasaran dibuat dengan suatu program yang disusun secara jelas dan terinci baik mengenai rencana penjualan, tingkat harga, kebijaksanaan pengadaan bahan baku, penyaluran, sistem pembayaran dan promosi serta kemungkinan penunjukan agen. Perlu dipikirkan mengenai faktor saingan, baik bagi usaha yang telah ada maupun usaha yang mungkin akan didirikan pada masa yang akan datang terutama yang menyangkut luas usaha, teknologi yang digunakan, sumber modal, kebijakan, peranannya dalam menguasai konsumen serta kelemahan dan k

eunggulan produk.

Untuk daerah Lampung Timur sangat cocok untuk didirikan industri penyamakan kulit ikan pari selain dekat dengan bahan baku juga sudah ada infrastrukturnya, sehingga memungkinkan harga jual lebih rendah dari harga di Yogyakarta. Untuk mendirikan industri ini perlu kerjasama Pemda dengan investor sehingga mempermudah permodalan dan pemasarannya, sedangkan teknologi penyamakan dan pembuatan barang

kulit, dan pengawasan mutunya kerja sama dengan BBKKP.

9. Keadaan Tanah

Luas tanah harus diperhatikan, yaitu ruang untuk perluasan proses dimasa mendatang harus tersedia.

10. Faktor Buangan

Air limbah dibuang ke sungai, oleh karena itu lokasi diusahakan dekat dengan sungai. Penanganan limbah harus betul-betul diperhatikan jangan sampai mencemari lingkungan.

11. Peralatan

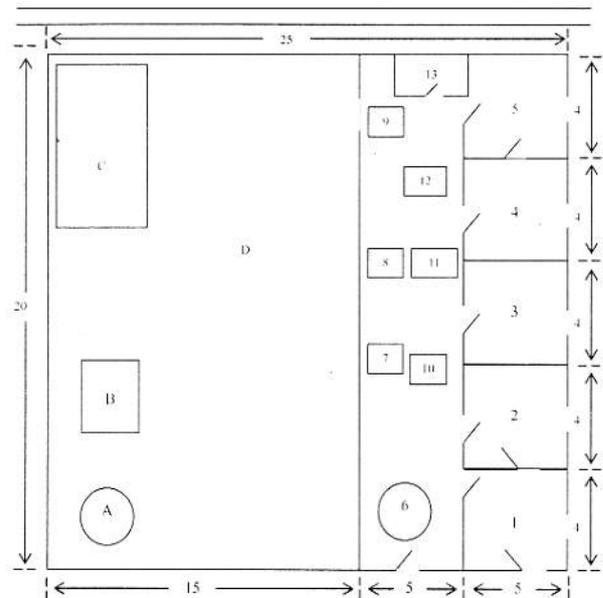
Spesifikasi alat dan mesin utama yang digunakan pada industri kecil penyamakan kulit ikan pari menurut Sucipto (1989) dan Purnomo (2002) dapat dilihat pada Tabel 2.

12. Tata ruang pabrik (*Lay out pabrik*)

Tata ruang pabrik atau biasa disebut lay out pabrik juga merupakan salah satu faktor yang penting diperhatikan agar pekerjaan berjalan lancar aman nyaman dan mudah diawasi. Menurut Petter (1976) tujuan daripada tata ruang yaitu untuk keselamatan, mengatur alat-alat serta fasilitas produksi, pemeliharaan dapat dilakukan secara mudah, pembiayaan besar ditekan dengan tata ruang yang baik, gairah kerja para pegawai bisa terjamin, bangunan bisa digunakan semaksimal mungkin. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam tata ruang pabrik adalah faktor daerah atau lokasi pabrik itu sendiri, data setempat harus diketahui misalnya bagaimana keadaan tanah, air dan letak tanah.

Prinsip umum penataan ruang pabrik

- Mudah dalam pengangkutan bahan baku maupun hasil produksi.
- Letak bangunan pabrik sesuai dengan urutan proses.
- Untuk keselamatan maka pada tempat-tempat yang mudah terjadi kebakaran, ditempatkan unit-unit pemadam kebakaran.
- Penyimpanan bahan baku, bahan pembantu hasil produksi harus terletak terpisah dari tempat proses penyamakan
- Cukup ventilasi dan lubang-lubang pergantian udara.
- Distribusi air dan listrik harus seefisien mungkin.
- Tata letak peralatan untuk pendirian industri penyamakan kulit ikan pari dapat dilihat pada gambar 1.



Keterangan :

- Ruang tamu dan show-room
- Ruang pimpinan dan staf
- Gudang Kulit jadi dan kulit Kras.
- Gudang bahan kimia dan peralatan.
- Tempat Finishing
- Tempat kulit mentah
- Bak perendaman
- Drum penyamakan
- Drum cat dasar
- Bak pengapuran
- 11-12. Meja penyecetan
- Toilet
- A. Sumur
- B. Tempat penampungan air
- C. Tempat limbah
- D. Tempat penjemuran dan pementangan kulit.

Gambar 1. Tata letak peralatan industri penyamakan kulit ikan pari

13. Analisis Ekonomi Indutri Penyamakan Kulit Ikan Pari

Didalam analisis ini dikelompokkan menjadi dua jenis biaya yaitu modal tetap yang berhubungan langsung dengan investasi, dan modal kerja diperhitungkan untuk modal kerja 3 bulan, yaitu modal yang terkait langsung dengan kegiatan operasional. Biaya juga dikelompokkan menjadi dua yaitu biaya tetap yaitu biaya yang langsung berkaitan dengan produksi selama satu tahun misalnya gaji karyawan, pemeliharaan peralatan dan penyusutan. Biaya tidak tetap adalah biaya yang berkaitan dengan proses produksi seperti bahan baku, bahan pembantu, listrik dan telepon selama 1 tahun.

Perhitungan ekonomi industri penyamakan kulit ikan pari adalah sebagai berikut:

- A. Perhitungan didasarkan pada kapasitas drum penyamakan 500 lembar perminggu, dengan waktu sekali proses 7 (tujuh) hari, sehingga tiap bulan diperkirakan akan dapat dilakukan 4 kali proses. Jadi jumlah produksi sebulan 4 x 500 lembar = 2000 lembar, dan jumlah produksi pertahun 24.000 lembar
- B. Kebutuhan bahan baku.
Kebutuhan bahan baku perbulan:
2000 lembar @ Rp. 25.000,- = Rp. 50.000.000,-
Kebutuhan bahan baku pertahun:
24.000 lembar x Rp. 25.000,- = Rp. 600.000.000,-
- C. Pengemasan per bulan
Plastik lembaran,
500 pieces x Rp. 3.000,- = Rp. 1.500.000,-
Kardus,
500 buah x Rp. 1000,- = Rp. 1.000.000,-
Rafia,
100 rol x Rp. 5.000,- = Rp. 500.000,- +
Jumlah = Rp. 3.000.000,-
- D. Tanah dan bangunan dan instalasi listrik
Diasumsikan tanah dan bangunan memakai tanah dan bangunan milik Pemerintah daerah setempat (tidak membangun)
Diasumsikan sudah ada instalasi listrik, air, dan telpon telah terpasang pada bangunan milik Pemerintah daerah. Untuk operasional perlu disediakan generator set, 220/380 volt, 3 phase, frekuensi 50Hz, 1600 rpm, untuk

mengantisipasi bila ada gangguan aliran listrik.

- E. Gaji pegawai.
1. Manager / pemilik 1 orang = Rp 1.300.000,-
 2. Teknisi penyamakan
3 orang @ Rp 800.000,- = Rp 2.400.000,-
 3. Operator mesin seset
3 orang @ Rp 600.000,- = Rp 1.800.000,-
 4. Tenaga finishing
2 orang x Rp 600.000,- = Rp 1.200.000,-
 5. Tenaga pengolah limbah
2 orang @ Rp 600.000,- = Rp 1.200.000,-
 6. Tenaga administrasi
1 orang @ Rp 600.000,- = Rp 600.000,-
- Jumlah gaji per bulan = Rp 8.500.000,-
Biaya lain
Biaya listrik per bulan = Rp 1.000.000,-
Biaya telpon dan bahan bakar perbulan = Rp 300.000,-
Biaya umum per tahun
10% dari gaji = Rp 10.200.000,-
Biaya pemeliharaan pertahun
3% dari peralatan = Rp 8.097.285,-
Biaya penyusutan pertahun
10% dari peralatan = Rp 26.990.000,-
- F. Peralatan
Peralatan untuk industri penyamakan kulit ikan pari ada dua bagian yaitu peralatan untuk penyamakan kulit dan peralatan UPAL (lihat Tabel 2)

Tabel 2 Peralatan untuk pendirian industri penyamakan kulit

No	Jenis alat	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Alat untuk penyamakan kulit	1	20.000 .000, -	20.000. 000 ,-
1	Drum kayu kapasitas 500 - 700 lembar kulit ikan pari, diameter 1,5 m, lebar dalam 2 m, bahan kayu keras, Rpm 4,8 dan 12 motor. Listrik 3 phase, 220/380 volt, 50/60 Hz. 1450 rpm/ 5,5 kw. Fondasi beton. (1 unit)			
2	Drum kayu kapasitas 50 - 100 lembar kulit ikan pari, diameter 0,80m, lebar dalam 1m, bahan kayu keras, Rpm 4,8 dan 12 motor. Listrik 3 phase, 220/380 volt, 50/60 Hz. 1450 rpm/ 5,5 kw. Fondasi beton (1 unit)	1	17.000, -	17.000. 000 ,-
3	Pisau buang daging	10	100.000, -	1.000 .000 ,-
4	Landasan untuk buang daging	5	100.000, -	500 .000 ,-
5	Alat pel emas kulit (<i>Stacking</i>) , lempengan Dari besi baja tebal 2 s/d 3 mm, bentuk lingkaran, diameter 25cm, tinggi penjepit 110 cm, lebar 30 cm. Landasan 100 x 35 cm. (2 unit)	2	400.000, -	800 .000 ,-

6	Mesin pengampelas (mesin buffing), 2 silinder dilapisi kertas ampelas kasar dan halus, diameter 30x25 cm dan 25x25 cm, putaran 600 rpm, motor 3 Hp, listrik 220 volt/ 380 volt, 3 phase 50/60 Hz, 400 rpm, dengan meja ukuran 180x80x8 cm (1 unit).	1	7.500.000, -	7.500.000, -
7	Pisau seset	10	25.000, -	250.000, -
8	Meja untuk menipiskan kulit 200x100x80cm	1	2.500.000, -	2.500.000, -
9	Kursi pendek	10	150.000, -	1.500.000, -
10	Ember plastic (volume 20liter)	10	50.000, -	500.000, -
11	Sikat besi kasar	10	25.000, -	250.000, -
12	Sikat halus	10	15.000, -	150.000, -
13	Sikat ijuk	10	5.000, -	50.000, -
14	Gunting	10	10.000, -	100.000, -
15	Pisau potong	10	5.000, -	50.000, -
16	kompot tekan dan kelengannya (1 unit).	2	600.000, -	1.200.000, -
17	Spray gun dan selang	2 unit	1.700.000, -	3.400.000, -
18	kompresor	1 unit	11.500.000, -	11.500.000, -
19	Timbangan kapasitas 1 ton	1 unit	1.250.000, -	1.250.000, -
20	Timbangan elektronik kapasitas 1 kg	1 unit	2.300.000, -	2.300.000, -
21	Pompa air otomatis	1 unit	2.500.000, -	2.500.000, -
22	Selang air 5/8*	50 m	6.000, -	300.000, -
23	Almari untuk rak bahan kimia	1 unit	1.250.000, -	1.250.000, -
24	Kuda - kuda	3 buah	150.000, -	450.000, -
25	Papan pentangan kulit 1,5 x 2 cm	3 buah	300.000, -	900.000, -
26	Paku usuk ukuran 5 cm	3 kg	10.000, -	30.000, -

Perhitungan ekonomi

I. Perhitungan modal

1. Modal tetap

- a. Harga peralatan = Rp 269.909.500,-
b. Biaya pemasangan alat
10% dari peralatan = Rp 26.990.950,- +
Jumlah modal tetap = Rp 296.900.450,-

2. Modal Kerja

Kebutuhan modal kerja untuk 3 bulan adalah sebagai berikut

- a. Bahan baku 3 x Rp 50.000.000,-
= Rp.150.000.000,-
b. Pengemasan 3 x Rp 250.000,-
= Rp. 750.000,-
c. Bahan pembantu 50% dari bahan baku
= Rp. 75.000.000,-
d. Listrik 3 x Rp 1.000.000,-
= Rp. 3.000.000,-
e. Gaji pegawai 3 x Rp 8.500.000,-
= Rp. 25.500.000,-
f. Biaya telepon air 3 x Rp300.000,-
= Rp. 900.000,-

Jumlah modal kerja 3 bulan

= Rp. 255.150.000,-

Total modal

(Modal tetap+ Modal kerja 3 bulan)

= Rp. 552.050.450,-

II. Perhitungan total biaya produksi

Total biaya produksi diperhitungkan 1 tahun

Terdiri dari : 1. Biaya tidak tetap 1 tahun

2. Biaya tetap 1 tahun

1. Biaya tidak tetap satu tahun

- a. Bahan baku 1 tahun Rp. 600.000.000,-
b. Pengemasan Rp. 3.000.000,-
c. Listrik Rp. 12.000.000,-
d. Biaya telepon dan air Rp. 3.600.000,- +
Jumlah Rp. 918.000.000,-

2. Biaya tetap 1 tahun

- a. Gaji 1 tahun = Rp. 102.000.000,-
b. Pemeliharaan 3% x peralatan
= Rp. 8.097.285,-
c. Penyusutan 10% x peralatan

- = Rp. 26.990.000,-
- d. Bunga modal:
 15% modal tetap = Rp. 44.535.068,-
 18% modal kerja 3 bulan
 = Rp. 26.757.000,-
- e. angsuran pinjaman per tahun
 (jumlah pinjaman Rp 500.000.000,-
 selama 5 tahun dengan bunga 18% per
 tahun)
 = Rp. 190.000.000,-
- f. Biaya umum 10% gaji 1 tahun
 = Rp. 10.200.000,-
- Jumlah = Rp. 427.750.000,-
 Total biaya produksi 1 tahun
 Biaya tidak tetap 1 tahun
 = Rp. 918.600.000,-
 Biaya tetap 1 tahun = Rp. 427.750.000,-
 Jumlah = Rp. 1.346.350.000,-
3. Perhitungan harga pokok.
 Harga pokok
 = $\frac{\text{Total biaya produksi 1 tahun}}{\text{Jumlah produksi}}$
 = $\frac{\text{Rp. 1.346.350.000,-}}{24.000 \text{ lembar}}$
 = Rp 56.098,-
 Harga jual perlembar
 = harga pokok + (20% x harga pokok)
 = Rp 67.318,-
 Harga jual pabrik pabrik rata-rata
 Rp 68.000,-
 Harga di pasar
 (rata- rata dari hasil survey) Rp 107.000,-
4. Perhitungan keuntungan
 Hasil penjualan per tahun
 24.000 lembar x Rp 68.000,-
 = Rp. 1.632.000.000,-
 Total biaya produksi
 = Rp. 1.346.350.000,- +
 Keuntungan sebelum pajak
 = Rp. 285.649.697,-
 Pajak perusahaan 20%
 = Rp. 57.129.940,- -
 Keuntungan sesudah pajak
 = Rp. 228.519.757,-
- III. Perhitungan pengembalian modal.
1. Porsen keuntungan untuk pengembalian modal.
- a. Sebelum pajak
 = $\frac{\text{Keuntungan sebelum pajak} \times 100\%}{\text{Total modal}}$
 = 51,74%
- b. Sesudah pajak
 = $\frac{\text{Keuntungan sesudah pajak} \times 100\%}{\text{Total modal}}$
 = 41,39 %
2. Waktu pengembalian modal.
- a. Sebelum pajak

- = $\frac{\text{Total modal}}{\text{Keuntungan sebelum pajak + penyusutan}}$
 = 1 tahun 10 bulan
- b. Sesudah pajak
 = $\frac{\text{Total modal} \times 1 \text{ tahun}}{\text{Keuntungan sesudah pajak + penyusutan}}$
 = 2 tahun 2 bulan
3. Perhitungan batas rugi laba.
- 1) Nilai batas rugi laba
 = $\frac{\text{Biaya tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya tidak tetap}}{\text{Penjualan}}}$ = Rp 978.385.000,-
- 2) Persentase batas rugi laba
 = $\frac{\text{Nilai batas rugi laba} \times 100\%}{\text{Penjualan}}$ = 59,95%
- 3) Kapasitas batas rugi laba
 = 59,95% x 24.000 = 14.388 lembar
- Dari perhitungan ekonomi dapat diketahui bahwa dengan harga jual rata- rata Rp68.000,- per lembar kulit finish, maka didapat keuntungan sesudah pajak sebesar Rp228.519.876,- , dengan waktu pengembalian modal selama 2 tahun 2 bulan. Batas rugi laba Rp 978.385.533,- atau sebesar 59,95% dan kapasitas rugi labanya 14.388 lembar pertahun.
4. Perhitungan kriteria investasi, menurut Ibrahim (2003)
- a. Perhitungan *Net Present Value (NPV)* = $\sum_{i=1}^n \frac{NB}{(1+i)^n}$
 Dimana NB = *Net Benefit*, *i* = *Discount factor*, *n* = Tahun (waktu)
 Dari hasil perhitungan NPV dengan menggunakan *discount factor (DF)* = 18% (tingkat suku bunga awal) = Rp. 162.570.834,- , nilai ini lebih besar dari 0 (nol), maka dapat dikatakan proyek ini layak (*feasible*).
- b. Perhitungan *Internal Rate of Return (IRR)*. $IRR = NPV_1 / NPV_2 \cdot NPV_2 (i_1, i_2)$
 Di mana
*i*₁ = adalah tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV₁
*i*₂ = adalah tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV₂
 Dari hasil perhitungan IRR = 30,54%, dan *Social Opportunity Cost of Capital (SOCC)* sebesar 18%, ini berarti IRR > SOCC, dengan demikian proyek tersebut layak (*feasible*) untuk dikerjakan.
 Dari hasil perhitungan NPV maupun IRR usaha industri penyamakan kulit ikan pari ini layak untuk diusahakan di daerah Lampung Timur, di daerah ini banyak pengumpul kulit ikan pari tetapi belum ada industri penyamakannya. Apabila di

daerah ini didirikan industri penyamakan kulit ikan pari maka akan menambah pendapatan daerah Lampung Timur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil perhitungan ekonomi dapat diketahui bahwa dengan harga jual rata-rata Rp. 68.000,- perlembar kulit ikan pari *finish*, didapat keuntungan sesudah pajak sebesar Rp. 228.519.876,-, dengan waktu pengembalian modal selama 2 tahun 2 bulan. Batas rugi laba adalah Rp 978.385.533,- atau sebesar 59,95% dan kapasitasnya 14.388 lembar pertahun.

Berdasarkan perhitungan kriteria investasi NPV = Rp. 162.570.834,- (lebih besar dari nol) sedangkan IRR = 30,54% lebih besar dari *Social Opportunity Cost of Capital* (SOCC) 18%, maka usaha industri penyamakan kulit ikan pari ini *feasible* atau layak diusahakan dengan kemampuan pengembalian biaya selama 2 tahun 2 bulan. Jadi dengan tersedianya bahan baku seperti di daerah Lampung, industri penyamakan kulit ikan pari ini layak untuk didirikan di daerah tersebut. Dari usaha ini diharapkan dapat meningkatkan kesempatan kerja dan usaha bagi para nelayan dan keluarganya.

Saran

Kepada pihak-pihak yang berkepentingan, terutama lembaga perbankan atau pihak investor, kiranya dapat membantu pendirian industri penyamakan kulit ikan pari dan pemerintah daerah dapat membantu kelancaran usaha ini dalam bentuk izin usaha, infrastruktur, maupun kemudahan-kemudahan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1985. *Penyamakan Kulit*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik, 1985/1986. Yogyakarta.
- Anonim, 1997. *Statistik Perikanan Indonesia 1997*. Direktorat Jendral Perikanan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim, 1998. *Laporan Tahunan 1998*. Dinas Perikanan Propinsi Kalimantan Barat.
- Anonim, 1999. *Laporan Tahunan 1999*. Dinas Perikanan Propinsi Aceh
- Sri Harini, 2001. *Konsep Master Plan Industri Kulit Nasional*. Proyek Pengembangan Kemandirian Usaha Kecil, Direktorat Jendral Industri dan dagang Kecil Menengah, Departemen Perindustrian dan Perdagangan
- Ibrahim Yacob H.M, 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi revisi, PT Rineka Cipta, Jakarta
- Peter and Thimmerhans, 1976. Laporan Penelitian Studi Kelayakan Industri Penyamakan Kulit Ikan Pari
- Purnomo E.,1985. *Pengetahuan Dasar Teknologi Penyamakan Kulit*. Akademi Teknologi Kulit. Yogyakarta.
- Purnomo Eddy, 2002. *Penyamakan Kulit Ikan Pari*. Penerbit PT Kanisius Yogyakarta.
- SNI 06- 6121-1999. Kulit Ikan Pari Untuk Barang Kulit. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sucipto, 1989. *Alat dan Mesin Untuk Penyamakan Kulit*. PT Kanisius, Yogyakarta