

**KAJIAN FINANSIAL DAN EKONOMI PEMBUATAN
TEPUNG IKAN DI KABUPATEN BREBES**

Krishna Agung Santosa, Tri Yuwanta dan
Sudi Nurtini¹

INTISARI

Dalam rangka ikut memecahkan permasalahan ketergantungan kebutuhan tepung ikan pada import, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji kelayakan ekonomi dan finansial pembuatan tepung ikan dengan menggunakan bahan baku ikan lokal dengan teknologi yang dapat diterapkan di masyarakat peternak maupun nelayan di Kabupaten Brebes. Percobaan dan pengkajian teknis dilakukan di Universitas Gadjah Mada, data sosial ekonomi diambil dari masyarakat nelayan dan peternak itik di Kabupaten Brebes. Bahan baku terpilih adalah ikan Petek (*Leiognathus equulus*), ikan Kuniran (*Upeneus tragula*) dan sisa *filleting* Demang atau ikan Merah (*Lutjanus malabaricus*). Kajian finansial dilakukan dengan menyajikan nilai investasi dan analisis biaya pembuatan tepung ikan per *batch*, sehingga dapat ditetapkan harga pokok. Dari keadaan kelompok nelayan, baik ditinjau dari segi aktivitas kelompok maupun tenaga kerja keluarga, sangatlah dimungkinkan bagi kelompok atau keluarga nelayan untuk memproduksi tepung ikan. Dengan peralatan yang diperhitungkan terjangkau di lokasi, diperlukan investasi sebesar Rp 9.450.000, dapat dilakukan produksi tepung ikan dengan kapasitas produksi 80 kg bahan baku ikan yang menghasilkan 16 kg tepung ikan per *batch* (rendemen 20%), dengan harga pokok Rp 2.791/kg. Sebagai perbandingan, harga tepung ikan import di pasaran dengan kualitas sama adalah Rp 3.500/kg. Dari potensi ikan yang secara ekonomis diperuntukkan sebagai bahan baku tepung ikan, kebutuhan tepung ikan dari seluruh populasi itik di Kabupaten Brebes dapat terpenuhi. Disarankan, hasil ini ditindaklanjuti dengan uji coba di lapangan, yang dilakukan oleh kelompok nelayan, dan/atau kelompok peternak, sehingga keputusan akan lebih cermat.

(Kata kunci : Ekonomi pakan, Tepung ikan, Peternak itik).

Buletin Peternakan 25 (2) : 90 - 99, 2001

¹ Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

ECONOMIC AND FINANCIAL STUDIES ON FISHMEAL PRODUCTION IN BREBES REGENCY

ABSTRACT

Supporting to solve the problem of Indonesian dependency on fishmeal import, these studies were conducted to determine economic and financial feasibility of fishmeal production using local fish and technology suitable to Brebes fishermen and duck farmers. Fishmeal production trials were done at Gadjah Mada University, while social and economic data were obtained from a survey related to fishermen and duck farmers in Brebes. Petek (*Leiognathus equulus*), Kuniran (*Upeneus tragula*) and filleting by-product of Demang or Ikan Merah (*Lutjanus malabaricus*) were the selected species of fish to be used for fishmeal production, taking the social and economic aspects into consideration. Financial analysis consisted of investment value and production costs to determine the farmer-gate price of fishmeal. From the fishermen and duck farmers family labor points of view, it is suggested that fishmeal production was feasible to be done by household or groups of farmers. Using affordable equipment's, an investment of Rp 9,450 was needed in fishmeal production with the production capacity of 80 kg of raw material per batch, producing 16 kg of fishmeal (20%), at farmer-gate price of Rp 2,791/kg compared to the imported fishmeal market price of Rp 3,500/kg. It is suggested that more similar trials are conducted at farm or cooperative level.

(Key words : Feed economy, Fish meal, Duck farming).

Pendahuluan

Salah satu penyebab keterpurukan peternakan ayam ras di Indonesia pada saat munculnya krisis moneter pada tahun 1997 dan 1998 adalah ketergantungan pakan ayam pada impor bahan baku, padahal biaya pakan merupakan komponen biaya produksi unggas petelur maupun unggas pedaging yang terbesar yaitu antara 65 sampai 80%. Tiga jenis bahan baku utama yang masih tergantung pada import adalah jagung, bungkil kedelai dan tepung ikan. Dalam ransum ayam, penggunaan jagung adalah sekitar 51,4%, sedangkan tepung ikan dan bungkil kedelai sekitar 10%. Menurut Ditjen. Peternakan (1999), import tepung ikan mencapai nilai US \$ 600 juta setahun.

Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, merupakan salah satu pusat peternakan itik di Indonesia dengan populasi itik betina dewasa pada tahun 1997 adalah 571.456 ekor dengan produksi telur 48.988.340 butir (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1997). Disamping itu, Kabupaten Brebes merupakan

salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang berbatasan dengan Laut Jawa, yaitu dengan garis pantai sepanjang 72 km, yang menyebabkan produksi ikan yang cukup tinggi dengan dominasi ikan laut. Di satu pihak tepung ikan merupakan kendala produksi peternakan unggas (termasuk didalamnya adalah itik), di lain pihak produksi ikan melimpah. Oleh karena itu, perlu pemikiran bagaimana produksi subsektor perikanan dengan subsektor peternakan ini dapat terjalin dengan serasi, melalui usaha pembuatan tepung ikan dengan sumberdaya ikan lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan ekonomi dan finansial pembuatan tepung ikan dengan menggunakan bahan baku ikan lokal dengan teknologi yang dapat diterapkan di masyarakat peternak maupun nelayan. Hasil penelitian diharapkan dapat ikut memecahkan permasalahan ketergantungan kebutuhan tepung ikan pada import.

Materi dan Metode

Penelitian ini merupakan salah satu penelitian dalam 'penelitian payung' yang cukup luas cakupannya, dengan 'judul payung' "Integrasi Sumber Daya Nelayan-Peternak Untuk Meningkatkan Ketahanan Ekonomi Rakyat". Kajian teknis pembuatan tepung ikan dilakukan oleh suatu kelompok peneliti, sedangkan uji coba penggunaan tepung ikan tersebut untuk ayam dilakukan oleh kelompok peneliti lain.

Dari berbagai jenis ikan hasil tangkapan di Brebes, ditetapkan tiga jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku tepung ikan yaitu ikan Petek (*Leiognathus equulus*), ikan Kuniran (*Upeneus tragula*) dan sisa *filleting* Demang atau ikan Merah (*Lutjanus malabaricus*). Yang dimaksud dengan *filleting* adalah pengambilan daging dengan menyisahkan ekor, kerangka dan kepala ikan. Penetapan jenis ikan ini didasarkan dengan pertimbangan sebagai berikut Pertama, dua jenis yaitu ikan Petek dan ikan Kuniran adalah jenis ikan yang paling tidak kompetitif dengan konsumsi manusia, disamping harganya yang terendah. Pertimbangan kedua adalah jenis ikan Demang yang dagingnya dikonsumsi manusia, selanjutnya melalui proses *filleting*, menghasilkan sisa yaitu ekor dan kepala dengan harga yang cukup rendah (Rp 300/kg) dan dalam praktek telah banyak digunakan oleh peternak itik sebagai pakan itik dalam bentuk segar. Kajian nutrisi ransum itik (termasuk penggunaan ikan atau *fillet* segar) dilakukan dengan analisis *crude protein* (CP) dan *metabolizable energy* (ME) menggunakan tabel komposisi zat makanan dari Hartadi dkk. (1986).

Ketiga jenis ikan diambil dari hasil tangkapan Kelompok Nelayan Minasaya Sari, di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kecamatan Kluwut, Brebes. Pembuatan tepung ikan dilakukan di Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Semua alat dipilih sedemikian rupa sehingga dapat terjangkau dan diterapkan di tingkat peternak atau nelayan.

Setiap *batch* pembuatan tepung ikan menggunakan bahan baku seberat 80 kg (berat) segar.

Kajian finansial dilakukan dengan menyajikan nilai investasi dan analisis biaya pembuatan tepung ikan per *batch*. Komponen biaya meliputi biaya pengadaan ikan, tenaga kerja, bahan bakar dan listrik, dan penyusutan alat. Perhitungan penyusutan alat menggunakan *straight line method*. Semua komponen biaya ini digunakan untuk menentukan harga pokok tepung ikan untuk kemudian dibandingkan dengan harga tepung ikan dengan kualitas yang sebanding di pasaran. Kesenjangan antara harga pokok dan harga pasaran ini digunakan untuk memberikan gambaran kemungkinan kelompok nelayan atau peternak dapat mensubstitusi tepung ikan dari pasaran dengan tepung ikan produksi sendiri.

Kajian ekonomi dilakukan dengan memperhitungkan berapa kuantita tepung ikan dapat diproduksi di seluruh Brebes dengan mengkaji data sekundair dari Dinas Perikanan Kabupaten Brebes (2000), untuk selanjutnya dalam konteks ini disebut dengan *supply*. Sedangkan *demand* dalam konteks ini adalah berapa kebutuhan tepung ikan yang ideal bagi seluruh populasi ternak itik di Brebes. Data sekundair dari Dinas Peternakan Kabupaten Brebes digunakan untuk memperhitungkan populasi itik dan studi kasus pada Kelompok Peternak Itik Mutiara Biru dan Amalia digunakan untuk memperhitungkan kebutuhan tepung ikan bagi itik. Dengan demikian dapat ditetapkan berapa kecukupan peternakan itik di Brebes dalam menggunakan tepung ikan lokal ini; mungkin kekurangan, atau sebaliknya kemungkinan dapat mengekspor' tepung ikan ke wilayah lain.

Hasil dan Pembahasan

Kelompok nelayan Minasaya Sari sebagai penyedia bahan tepung ikan

Kelompok Nelayan Minasaya Sari berkedudukan dan terjalin dengan TPI di Kecamatan Kluwut, yakni merupakan satu

diantara delapan TPI di Brebes. Kedelapan TPI tersebut adalah 1) Prapat, 2) Pengaradan, 3) Krakahan, 4) Kluwut, 5) Pulau Lampes, 6) Santunan, 7) Kalilingi dan 8) Kaligangsa. Jumlah anggota adalah 800 orang, dibagi kedalam 25 kelompok. Jumlah nelayan ini adalah kepala keluarga yang merupakan sekitar 60% dari kepala keluarga di Kluwut, sedangkan 40 % lainnya adalah bertani, beternak dan berdagang.

Pekerjaan utama adalah sebagai nelayan dengan menggunakan perahu milik fihak lain dengan bagi hasil 50%.50%. Ada tiga jenis (ukuran) perahu yakni besar, sedang dan kecil. Pembagian kedalam tiga jenis ini didasarkan atas jumlah awak perahu yang menangani, berturut-turut dari 10 sampai 12 orang (besar), tujuh sampai sembilan orang (sedang) dan lima sampai enam orang (kecil). Lihat Tabel 1. Rata-rata melaut dari ketiga jenis perahu tersebut berturut-turut adalah tujuh hari, 4 hari dan 1 hari.

Dana Kelompok bersumber dari pemungutan sebesar 5% dari pendapatan anggota dan pemungutan sebesar 2% dari pendapatan pedagang ikan. Dari 5% tersebut, yang 2% adalah merupakan simpanan. Usaha yang dilakukan Kelompok baru terbatas diadakannya warung serba-ada (Waserda), sumbangan duka (kematian, kecelakaan) dan usaha simpan pinjam. Bunga yang ditetapkan bagi anggota untuk meminjam uang adalah 20% per tahun.

Usaha kelompok yang terkait, baik dengan kegiatan penangkapan ikan maupun kegiatan produktif lainnya belum tampak, misalnya penanganan pasca panen, termasuk

pembuatan tepung ikan sebagai pakan ternak unggas belum dilakukan.

Dari uraian tentang keadaan kelompok nelayan ini, baik ditinjau dari segi aktivitas kelompok maupun tenaga kerja keluarga, dapat disimpulkan bahwa sangatlah dimungkinkan bagi kelompok atau keluarga nelayan untuk memproduksi tepung ikan, namun harus dikaji dari segi-segi lainnya. Untuk mengetahui kelayakan pembuatan tepung ikan, berikut ini diuraikan potensi Kelompok Nelayan untuk pembuatan tepung ikan.

Ada 3 jenis ikan yang dipandang sebagai jenis ikan yang tepat untuk dibuat tepung ikan dengan pertimbangan-perimbangan yang telah dikemukakan pada bab Materi dan Metode. Tabel 2 menunjukkan harga yang berlaku di tingkat nelayan, sedangkan Tabel 3, kecuali menunjukkan potensi ikan sebagai bahan baku tepung ikan di Brebes, juga menunjukkan harga yang berlaku di tingkat konsumen, setelah melalui pedagang dan pengecer.

Jenis ikan Demang yang dagingnya dikonsumsi manusia, sebagian besar melalui proses *filleting*, dengan sisa terutama bagian kepala yang ternyata laku dijual dengan harga cukup rendah (Rp 300/kg) dan dalam praktek banyak dibutuhkan oleh peternak itik untuk digunakan sebagai pakan itik dalam bentuk segar. Seorang pengusaha *filleting* selalu menjual sisa ini kepada sebuah perusahaan tepung ikan di Tegal dengan lancar dengan harga pasti yaitu Rp 300/kg, namun dengan syarat diberi tambahan ikan utuh sebesar 1/6 bagian.

Tabel 1. Jenis dan jumlah perahu anggota Kelompok Nelayan Minasaya Sari, Kluwut
(*Number and types of boat used by Fishermen Group of Minasaya Sari, Kluwut*)

Jenis perahu (<i>Boat type</i>)	Awak perahu, orang (<i>Number of crew</i>)	Lama melaut, hari (<i>Fishing duration, days</i>)	Jumlah perahu, buah (<i>Number of boat</i>)
Besar (<i>Large</i>)	10 -- 12	6 -- 7	300
Sedang (<i>Medium</i>)	6 -- 8	3 -- 4	150
Kecil (<i>Small</i>)	5 -- 6	1	350

Tabel 2. Jenis ikan yang dipilih untuk tepung ikan dan harganya, Rp
(Fish species selected for fishmeal and the prices, Rp)

Jenis ikan (Species)	Harga tinggi ^a (High price)	Harga rendah ^b (Low price)	Rata-rata (Average)
Petek	1.000	500	600
Pirik	600	200	300
Kuniran	800	600	600
Demang ^c	300	300	300

^aSelama sembilan bulan, dari April sampai Desember. (For nine months, April to December).

^bSelama tiga bulan, dari Januari sampai Maret. (For three months, January to March).

^cHanya sisa, yaitu tulang dan kepala, setelah diambil filletnya; harga ikan utuh berkisar dari Rp1.000 sampai Rp 1.200. (By-product (bone and head) of filleting; the price of whole fish was ranging from Rp 1,000 to Rp 1,200).

Tabel 3. Potensi ikan untuk tepung ikan dari hasil penangkapan ikan di Kabupaten Brebes, dari Oktober 1999 sampai September 2000^a (Fish potency in Brebes Regency, from October 1999 to September 2000)

Jenis, potensi dan harga ^b (Species, potency and price)	1999			2000								
	Ok1 Oct	Nov Nov	Des Dec	Jan Jan	Feb Feb	Mar Mar	Apr Apr	Mei May	Jun Jun	Jul Jul	Agu Agu	Sep Sep
Kuniran												
Ton	5,2	4,2	3,1	2,1	3,4	5,5	3,3	3,5	3,5	3,7	4,0	Td
Rp/kg	1.500	1.500	1.500	1.500	1.478	1.136	1.545	1.514	1.571	1.500	1.100	Td
Petek												
Ton	130,8	113,2	19,0	81,1	115,7	140,3	114,0	153,0	189,2	181,1	190,2	121,8
Rp/kg	730	720	600	560	558	576	450	340	390	420	560	560

^aSumber: Dinas Perikanan, Brebes, mengalami pembulatan; Td=tak ada data (Source: Fishery Services, Brebes, rounding figures; Td no data).

^bHarga berlaku di tingkat konsumen (manusia) (Prices at consumer level).

Kelompok tani-ternak itik sebagai pengguna pakan dari ikan

Kabupaten Brebes merupakan salah satu wilayah potensial dalam peternakan itik, dengan 12.683 orang peternak. Sejumlah 321 peternak tergabung kedalam 13 kelompok peternak itik (Nugroho, 2000). Menurut Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, populasi itik adalah 571.456 ekor betina dewasa dengan produksi telur 48.988.340 juta butir per tahun (Tabel 4), atau rata-rata 134.214 butir per hari (23,49% dari jumlah itik betina dewasa). Tentu saja produksi ini dinilai masih cukup

rendah. Kemungkinan besar salah satu penyebab utama adalah pakan.

Bahan pakan yang secara meluas diberikan oleh peternak adalah bekatul, *aking* atau nasi sisa yang dikeringkan, kepala ikan (yakni sisa *fillet* ikan Demang), kerang, kangkung, dan enceng gondok. Analisis yang dilakukan terhadap hasil survey tentang penggunaan pakan ternak itik yang dilakukan oleh Difla (2000), mahasiswa yang tergabung dalam proyek penelitian ini, memberikan gambaran susunan ransum itik rata-rata peternak itik di Brebes (Tabel 5).

Tabel 4. Populasi dan produksi telur itik di Brebes^a
(*Duck population and egg production in Brebes^a*)

Itik dan produksinya (<i>Ducks and Production</i>)	Tahun (Year)			
	1994	1995	1996	1997
Muda (<i>Duckling</i>)				
Jantan (<i>Male</i>)	4.578	4.811	5.256	9.572
Betina (<i>Female</i>)	99.359	124.311	109.196	116.607
Dewasa (<i>Duck</i>)				
Jantan (<i>Male</i>)	21.039	22.177	23.419	24.901
Betina (<i>Female</i>)	472.719	496.339	525.751	571.456
Telur, butir	42.169.200	44.177.100	46.249.085	48.988.340

^aSumber: Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1997 (*Source: Livestock Services, Brebes, 1997*).

Tabel 5. Susunan ransum itik rata-rata yang dipraktekkan oleh peternak di Brebes^a
(*Duck ration formula used by farmers in Brebes^a*)

Bahan (<i>Ingredients</i>)	kg/ekor/hari <i>kg/head/day</i>		<i>Crude protein,</i> g/ekor/hari <i>g/head/day</i>	<i>Metabolizable</i> <i>energy,</i> Kcal
	<i>As fed</i>	Bahan kering (<i>Dry matter</i>)		
Bekatul (<i>Rice bran</i>)	0,13	0,13	15,6	375,31
Nasi kering (<i>Dry steamed rice</i>)	0,05	0,05	1,0	89,0
Sisa fillet ikan (<i>Fish</i> <i>filleting by-product</i>)	0,12	0,08	30,4	140,8
Kerang (<i>Oyster</i>)	0,03	0,03	2,4	17,7
Kangkung (<i>Ipomoea reptans</i>)	0,06	0,01	0,3	2,9
Enc. Gondok a (<i>Kind of water</i> <i>plant</i>)	0,10	0,01	1,3	1,8
Jumlah (<i>Total</i>)	0,49	0,31	51,0 (16,45%)	627,51 (2024 kcal/kg)

^aDiolah dari Laporan Praktek Kerja Lapangan (Difla, 2000). (*Analyzed from Field Practice Report*) (Difla, 2000).

Pada Tabel 5 ditunjukkan beberapa masalah, yaitu 1) konsumsi pakan sejumlah 0,31 kg bahan kering/ekor adalah sangat besar, sehingga angka ini tentunya bukan konsumsi pakan, melainkan pakan yang diberikan, yang kemungkinan besar banyak yang tercecer; 2)

CP dalam ransum sebesar 16,45% merupakan persen CP yang ideal, namun belum tentu dikonsumsi seluruhnya; 3) ME sebesar 2024 kcal/kg adalah sangat rendah. Demikianlah, kiranya penyebab mengapa produksi telur cukup rendah.

Berkaitan dengan ikan, persen protein kasar yang ideal ini didukung oleh penggunaan sisa *fillet* ikan, yang oleh peternak dengan sungguh-sungguh dirasakan mempengaruhi produksi telur. Sisa ikan tersebut diberikan dalam bentuk segar setelah digiling terlebih dahulu, dengan rata-rata 0,12 kg segar per ekor per hari. Pemberian ini merupakan kontribusi yang sangat besar dalam memenuhi kebutuhan CP bagi itik, dan bila diperhitungkan, ikan segar ini memberikan kontribusi sebesar 30,4 dari 51,0 g CP atau 60% dari CP secara keseluruhan.

Ada beberapa hal yang merupakan kelemahan dalam praktek pemberian ikan kepada itik, yaitu bahwa dengan pemberian ikan dalam bentuk segar maka 1) *intake* ikan tidak merata antara satu itik dengan itik lainnya, 2) bila tersisa, mudah busuk, menimbulkan penyakit dan kematian itik, 3) ketersediaan ikan tidak dapat terjamin sepanjang tahun, sehingga pemberian ikan tidak dapat dilakukan secara tetap (sangat tergantung musim).

Masalah-masalah pemberian ikan tersebut dapat diatasi dengan pembuatan tepung ikan.

Analisis finansial dan ekonomi pembuatan tepung ikan

Ada empat kemungkinan, fihak mana yang menangani pembuatan tepung ikan, yaitu 1) kelompok nelayan, 2) kelompok peternak, 3) kerjasama atau gabungan antara kelompok nelayan dan kelompok peternak atau 4) fihak lain. Setiap fihak tentu saja tidak begitu mudah untuk menentukan apakah akan mengambil kesempatan ini atau tidak. Hal-hal yang perlu dijadikan pertimbangan meliputi faktor-faktor 1) teknis, 2) ekonomi, 3) finansial, 4) manajemen dan 5) sumberdaya manusia. Faktor teknis meliputi pertimbangan-pertimbangan a) apakah dapat dilaksanakan di lokasi, dan b)

apakah alat dapat diperoleh di lokasi. Faktor ekonomi meliputi pertimbangan-pertimbangan a) seberapa ketersediaan bahan baku, b) berapa harga bahan baku, c) siapa saja yang membutuhkan dan dalam kuantita berapa, serta dengan kualitas yang bagaimana (potensi pasar), dan d) diproduksi untuk kalangan sendiri atau dipasarkan. Faktor finansial meliputi pertimbangan-pertimbangan a) berapa diperlukan dana awal (investasi), b) kemungkinan mendapatkan dana (bantuan atau perbankan), dan c) berapa biaya produksi, nilai tambah dan keuntungan.

Tabel 6 menyajikan nilai investasi serta perhitungan biaya penyusutan alat sedangkan Tabel 7 menyajikan analisis biaya dan penentuan harga pokok tepung ikan yang dibuat dengan menggunakan kapasitas sekitar 80 kg bahan baku segar. Dari 80 kg bahan baku segar ini, ternyata dapat dihasilkan 16 kg tepung ikan per *batch* (rendemen 20%). Bila sehari memproses 2 *batches*, dapat dihasilkan tepung ikan sejumlah 32 kg, yakni merupakan angka kuantita tepung ikan yang dibutuhkan oleh seorang peternak dengan memiliki sekitar 2.600 ekor itik dewasa. Untuk memproduksi kuantita yang lebih besar yang dikehendaki, misalnya agar kelompok dapat menyimpan, menjual atau menggunakan pada waktu lain, atau bagi koperasi yang memerlukan kuantita lebih besar, perlu dilakukan penyesuaian-penyesuaian.

Tabel 6 menunjukkan adanya empat komponen alat utama yang diperlukan. Alat-alat tersebut bukan merupakan alat canggih dengan harga yang mahal, melainkan khusus *designed* dapat terjangkau oleh nelayan atau peternak. Untuk mendapatkan alat-alat tersebut diperlukan investasi sebesar Rp 9.450.000. Nilai investasi ini bukan merupakan nilai yang besar, karena apabila dikonversikan kedalam biaya penyusutan, menjadi Rp 618.334/tahun, atau Rp 62/kg tepung ikan yang dihasilkan.

Tabel 6. Investasi dan perhitungan biaya penyusutan alat pembuatan tepung ikan
(Investment and equipment depreciation for fish meal production)

Alat (Equipment)	Deskripsi (Description)	Nilai awal, Rp (Original cost, Rp)	Umur teknis, th (Useful life, yr)	Penyusutan ^a , Rp/th (Depreciation ^a Rp/yr)
Pencacah (Chopper)	Sebagai pencacah dan penepung (Chopping and meal making)	2.500.000	15	166.667
Pengukus (Steamer)	φ 65 cm, 90 cm high, stainless steel	1.500.000	20	75.000
Press (Press)	Hydraulic sederhana (Simple hydraulic)	850.000	15	56.667
Pengering (Dryer)	Cabinet dryer, 60 watt, minyak tanah (petroleum)	4.500.000	15	300.000
Ayakan (Sieve)	60 mesh	100.000	5	20.000
Jumlah (Total)		9.450.000		618.334

^aNilai akhir diasumsikan 0 (Salvage value was assumed to be 0).

Pada Tabel 7 disajikan estimasi biaya bahan dan tenaga pembuatan tepung ikan. Berdasarkan alat yang dibuat, kapasitas sekali masukan adalah sebesar 80 kg ikan segar. Dari 80 kg ikan segar dapat dihasilkan 16 kg tepung ikan (rendemen 20%). Jenis ikan yang digunakan pada tabel ini adalah ikan Petek. Apabila digunakan jenis ikan lain, yang berubah adalah harga ikan, sehingga biaya pengadaan ikan juga berubah, tergantung pada harga ikan. Biaya pembuatan tepung ikan adalah Rp 43.665 untuk 16 tepung ikan dari 80 kg ikan segar atau Rp 2.729/kg. Bila diperhitungkan dengan penyusutan alat sebesar Rp 62/kg, maka diperoleh harga pokok sebesar Rp 2.791/kg. Apabila investasi diperoleh dari kredit maka bunga harus diperhitungkan. Apabila diinginkan persentase komponen-komponen biaya, maka biaya pembelian bahan baku (ikan segar) adalah yang terbesar, yakni 53,74% disusul oleh biaya tenaga kerja yaitu 42,55% (Tabel 8). Biaya bahan bakar dan listrik serta biaya penyusutan relatif sangat kecil, yaitu masing-masing 1,49 dan 2,22%. Dengan demikian, manajemen operasi harus difokuskan pada pembelian ikan segar dan manajemen tenaga kerja.

Melihat harga pokok sebesar Rp 2.791/kg, maka pembuatan tepung ikan ini cukup kompetitif dengan harga pasaran yang

saat penelitian ini dilaksanakan adalah Rp 3.500/kg.

Semua perhitungan ini didasarkan pada percobaan yang dilakukan di Universitas Gadjah Mada, bukan di lapangan yang dilaksanakan oleh kelompok nelayan maupun kelompok peternak, namun sudah menggunakan alat-alat secara teknis, nelayan maupun peternak mampu mengusahakan. Disarankan, kegiatan proyek ini dilanjutkan dengan kegiatan yang difokuskan pada uji coba di lapangan, yang dilakukan oleh kelompok nelayan, kelompok peternak, sehingga keputusan akan lebih cermat.

Untuk mengetahui kemungkinan berapa potensi Kabupaten Brebes dalam produksi tepung ikan, dapat dilakukan estimasi sebagai berikut. Untuk ikan Petek misalnya, diperkirakan dari seluruh Kabupaten Brebes dihasilkan rata-rata sejumlah 1.549,2 ton/tahun atau 4,2 ton/hari. Tentu saja terdapat variasi musiman, namun walaupun demikian, apabila proses pembuatan tepung ikan dilakukan, maka masalah musiman ini justru dapat diatasi agar penggunaannya sebagai bagian dari ransum itik dapat terkendali sepanjang tahun. Sejumlah 4,2 ton/hari ini bila dibuat tepung ikan akan dihasilkan 0,84 ton (840 kg/hari) tepung ikan. Bila seekor itik petelur membutuhkan 0,012 kg/hari maka sejumlah

70.000 ekor itik di Kabupaten Brebes dapat terpenuhi kebutuhan akan tepung ikan, hanya dari ikan Petek saja, belum yang berasal dari kepala ikan Demang. Jadi seluruh itik di

Kabupaten Brebes dapat dipenuhi tepung ikan lokal, secara kualitatif maupun secara kuantitatif.

Tabel 7. Biaya bahan dan tenaga pembuatan tepung ikan dari 80 kg ikan segar
(Raw material and labor costs of fishmeal production using 80 kg fresh fish)

Proses (Processing stages)	Komponen biaya (Cost items)	Kuantita (Quantity)	Satuan (Unit)	Rp/satuan (Rp/unit)	Biaya (Costs)
Pengadaan ikan (Fish purchase)	Ikan pirik (Pirik fish)	80,0	Kg	300	24.000
Pencucian (Washing)					
Pencacahan (Chopping)	Tenaga kerja (Labor)	0,5	jam.orang (man hour)	2.000	1.000
	Listrik (Electricity)	0,5	Kwh (Kwh)	150	75
Pengukusan (Steaming)	Tenaga kerja (Labor)	1,0	jam.orang (man hour)	2.000	2.000
	Minyak tanah (Petroleum)	0,3	Liter Liter	400	120
Press	Tenaga kerja (Labor)	4,0	jam.orang (man hour)	2.000	8.000
Pengeringan (Drying)	Tenaga kerja (Labor)	2,5	jam.orang (man hour)	2.000	5.000
	Minyak tanah (Petroleum)	0,8	Liter (Liter)	400	320
Penepungan (Grinding)	Tenaga kerja (Labor)	1,0	jam.orang (man hour)	2.000	2.000
	Listrik (Electricity)	1,0	Kwh (Kwh)	150	150
Packing	Tenaga kerja (Labor)	0,5	jam.orang (man hour)	2.000	1.000
Jumlah biaya (untuk 16 kg tepung ikan dari 80 kg ikan segar) (Total costs of 16 kg of fishmeal from 80 kg of fresh fish)					43.665
Biaya per kg tepung ikan (Cost for 1 kg of fish meal)					2.729
Biaya penyusutan (Rp/kg, diperhitungkan dari Tabel 6) (Depreciation cost, Rp/kg, from Table 6)					62
Harga pokok, Rp/kg (Farm gate price, Rp/kg)					2.791

Tabel 8. Komponen biaya pembuatan tepung ikan
(Cost items for fish meal production)

Komponen biaya (Cost items)	Rp/batch	Rp/kg tepung ikan (Rp/kg of fishmeal)	%
Ikan segar (<i>Fresh fish</i>)	24.000	1.500	53,74
Tenaga kerja (<i>Labor</i>)	19.000	1.187	42,55
Bahan bakar, listrik (<i>Fuel, electricity</i>)	665	42	1,49
Penyusutan alat (<i>Equipment depreciation</i>)	992	62	2,22
Jumlah Total	44.657	2.791	100,00

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penkajian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Dari keadaan kelompok nelayan ini, baik ditinjau dari segi aktivitas kelompok maupun tenaga kerja keluarga, sangatlah dimungkinkan bagi kelompok atau keluarga nelayan untuk memproduksi tepung ikan
- 2) Dengan peralatan yang diperhitungkan terjangkau di lokasi, diperlukan investasi sebesar Rp 9.450.000, dapat dilakukan produksi tepung ikan dengan kapasitas produksi 80 kg bahan baku ikan yang menghasilkan 16 kg tepung ikan per *batch* (rendemen 16%), dengan harga pokok Rp 2.791/kg. Sebagai perbandingan, harga tepung ikan import di pasaran dengan kualitas sama adalah Rp 3.500/kg.
- 3) Dari potensi ikan yang secara ekonomis diperuntukkan sebagai bahan baku tepung ikan, kebutuhan tepung ikan dari seluruh populasi itik di Kabupaten Brebes dapat terpenuhi.

Semua perhitungan ini didasarkan pada percobaan yang dilakukan di Universitas Gadjah Mada, bukan di lapangan yang dilaksanakan oleh kelompok nelayan maupun kelompok peternak, namun sudah menggunakan alat-alat yang secara teknis, nelayan maupun peternak mampu mengusahakan. Disarankan, kegiatan proyek ini dilanjutkan

dengan kegiatan yang difokuskan pada uji coba di lapangan, yang dilakukan oleh kelompok nelayan, dan/atau kelompok peternak, sehingga keputusan akan lebih cermat.

Daftar Pustaka

- Difla. 2000. Manajemen pemeliharaan itik selama masa istirahat bertelur pada beberapa kelompok tani-ternak itik di Kabupaten Brebes. Praktek kerja lapangan, Fakultas Peternakan UGM.
- Dinas Peternakan Kabupaten Brebes. 1997. Populasi Itik. File Dinas Peternakan Brebes (tidak dipublikasikan)
- Dinas Perikanan Kabupaten Brebes. 2000. File Dinas Perikanan Brebes (tidak dipublikasikan)
- Ditjen. Peternakan.1999. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian RI.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo, A. D. Tillman, L. C. Karl dan L. E. Harris. 1986. Tabel-tabel dari komposisi bahan makanan ternak untuk Indonesia. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Nugroho, C. 2000. Penyuluhan sebagai usaha untuk pengembangan itik di Kabupaten Brebes. Praktek kerja lapangan, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.