

# ANALISIS FUNGSI KEUNTUNGAN, EFISIENSI EKONOMI DAN KEMUNGKINAN SKEMA KREDIT BAGI PENGEMBANGAN SKALA USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH RAKYAT DI KELURAHAN KEBON PEDES, KOTA BOGOR

Syafrudin Mandaka<sup>1</sup> dan M. Parulian Hutagaol<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Manajemen Agribisnis, Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian IPB

<sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian IPB

## ABSTRACT

Nowadays, the Indonesian local demand of whimsical and fresh milk hasn't fulfilled yet by its cattle cow breeding subsector and local milk industries. It is caused by the reason of less amount of dairy cows population which is dominated by small scale cattle cow breeding so that understanding about the expansion of dairy farming is important in determining the suitable credit scheme for each dairy scale farming. This paper is an attempt to solve problems which common happen in dairy farming, enclosing profit function, relative economy efficiency, and credit scheme for expansion of cattle cow breeding. The study was conducted in Kebon Pedes village, which is known as one of central dairy cows production area in Bogor City. This study of case used tools such as The Unit Output Price Profit Function (UOP) model, income analysis, and also cashflow. The finding shows that the small dairy farming less profitable relatively compared with the middle and big dairy farming.

**Key words:** *dairy cows, credit scheme, dairy farming*

## ABSTRAK

Permintaan komoditas susu masyarakat Indonesia sampai saat ini masih belum terpenuhi oleh subsektor peternakan dan industri pengolahan susu dalam negeri. Kondisi ini terjadi akibat pada umumnya skala usaha peternakan sapi perah di Indonesia masih kecil-kecil sehingga menyebabkan masih rendah populasi jenis ternak ini. Oleh sebab itu sangat penting untuk mendalami mengenai masalah pengembangan skala usaha peternakan sapi perah rakyat. Makalah ini berupaya memecahkan permasalahan yang terdapat dalam kegiatan usahaternak sapi perah, meliputi fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi dan skema kredit untuk pengembangan usaha peternakan sapi perah rakyat. Penelitian dilakukan di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor yang merupakan sentra produksi susu sapi segar di wilayah Bogor. Studi kasus ini menggunakan alat analisis berupa model fungsi keuntungan *Unit Output Price Profit Function (UOP)* dan analisis pendapatan serta *cashflow*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha peternakan sapi perah skala kecil relatif kurang menguntungkan dibandingkan dengan usaha peternakan skala menengah dan besar.

**Kata kunci :** *sapi perah, skema kredit, peternakan sapi perah rakyat*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan susu masyarakat Indonesia sampai saat ini masih belum terpenuhi secara baik oleh subsektor peternakan dan industri pengolahan susu dalam negeri. Hal ini terlihat dari pertumbuhan produksi susu rata-rata negatif, yaitu sebesar -20,24 persen, sementara konsumsi susu mempunyai pertumbuhan rata-rata positif (41,39%). Produksi susu mulai mengalami pertumbuhan negatif sejak tahun 1998 sebesar -8,73 persen, saat krisis ekonomi melanda Indonesia. Krisis tersebut telah menyebabkan peningkatan biaya faktor-faktor produksi usahaternak sehingga banyak peternak yang berhenti atau berganti usaha. Konsumsi susu sempat berkurang saat krisis ekonomi mengalami puncaknya (1998), yaitu dari 1.050.00 ton pada tahun 1997 menjadi 897.400 ton pada tahun 1998 akibat penurunan daya beli relatif konsumen, namun segera meningkat kembali sebesar 1.116.000 ton pada tahun 1999. Impor susu dilakukan untuk memenuhi kelebihan permintaan (*excess demand*) yang terjadi. Angka pertumbuhan impor susu rata-rata meningkat sebesar 88,14 persen pada periode 1993-2002.

Usaha peternakan sapi perah di Indonesia didominasi oleh usahaternak sapi perah skala kecil dan menengah. Menurut Erwidodo (1993) *dalam* Ratnawati (2002), usahaternak sapi perah Indonesia memiliki komposisi peternak skala kecil (kurang dari 4 ekor sapi perah) mencapai 80 persen, peternak skala menengah (4 - 7 ekor sapi perah) mencapai 17 persen, dan peternak skala besar (lebih dari 7 ekor sapi perah) sebanyak 3 persen. Dengan rata-rata kepemilikan sapi sebanyak 3 - 5 ekor per peternak, tingkat efisiensi usahanya masih rendah. Jika skala kepemilikan ternak tersebut ditingkatkan menjadi 7 ekor per peternak, maka diharapkan akan dapat meningkatkan efisiensi usaha sekitar 30 persen (Swastika *et al.*, 2000)

Dari komposisi peternak tersebut, sumbangan terhadap jumlah produksi susu segar dalam negeri adalah 64 persen oleh peternak skala kecil, 28 persen oleh peternak skala menengah, dan 8 persen oleh peternak skala besar (Erwidodo, 1993 *dalam* Ratnawati, 2002)). Sebagian besar (96 persen) usahaternak sapi perah merupakan usaha utama dan pokok. Bahkan di Jawa Barat, 64 persen usahaternak sapi perah merupakan usaha utama, 36 persen usaha pokok, dan tidak ditemukan usahaternak sapi perah sebagai usaha sambilan.

Kecilnya skala usaha kelompok masyarakat peternak di Kelurahan Kebon Pedes yang dominan disebabkan oleh kepemilikan modal peternak yang terbatas sehingga berakibat pada rendahnya pendapatan yang diterima. Tingkat pendapatan berkaitan dengan tingkat keuntungan optimal, sehingga terkait dengan upaya pencapaian keuntungan yang optimal, maka peternak harus memahami aspek-aspek teknis dan ekonomis produksi. Tingkat efisiensi teknis produksi pada umumnya telah mampu dicapai oleh peternak. Hal yang menjadi

masalah adalah justru pada tingkat efisiensi ekonomis produksi. Inefisiensi ekonomis dalam kegiatan produksi usahaternak sapi perah dicerminkan oleh laju pertumbuhan pendapatan peternak yang relatif rendah. Posisi peternak berada pada posisi yang tidak menguntungkan dan usahanya hanya memberikan nilai tambah yang kecil. Hal ini diperburuk dengan kekuatan monopoli yang dihadapi peternak di pasar input serta kekuatan monopsoni di pasar output usahatani ternak yang berakibat pada harga output yang diterima peternak tetap relatif rendah, sedangkan harga input yang dibayar oleh peternak cenderung mahal (Saragih, 2000).

Menurut laporan penelitian Swastika *et al.* (2000), saat ini belum tersedia kredit murah (seperti KUT untuk tanaman pangan) bagi usahaternak sapi perah. Hal ini merupakan salah satu penyebab kecilnya skala usaha di tingkat peternak. Dengan produksi susu yang bersifat harian, maka secara teoritis pengembalian kredit oleh peternak seharusnya akan jauh lebih mudah dan lebih terjamin dibandingkan dengan KUT pada tanaman pangan, terutama apabila peternak tersebut adalah anggota koperasi dimana akan lebih mudah dalam proses penagihan. Bahkan, peternak mempunyai jaminan berupa ternak yang bisa dijadikan jaminan pembayaran. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi relatif, dan kemungkinan skema kredit bagi pengembangan skala usaha peternakan sapi perah rakyat.

## METODE PENELITIAN

### Kerangka Analisis

Usahaternak sapi perah yang dijalankan oleh kelompok masyarakat peternak di Kelurahan Kebon Pedes, Kotamadya Bogor sampai saat ini masih didominasi oleh usaha peternakan sapi perah skala kecil dan menengah namun telah bersifat komersial. Karena telah bersifat komersial, maka salah satu tujuan peternak dalam mengelola usahaternaknya adalah untuk memperoleh keuntungan. Dalam mencapai tujuan tersebut, peternak menghadapi beberapa kendala. Tujuan yang hendak dicapai dan kendala yang dihadapinya merupakan faktor penentu bagi peternak untuk mengambil keputusan dalam usahaternaknya. Oleh karena itu, peternak sebagai pengelola usaha akan mengalokasikan sumberdaya yang dimiliki sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

Masalah alokasi sumberdaya ini berkaitan erat dengan tingkat keuntungan yang akan dicapai. Besar kecilnya keuntungan yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh nilai jual hasil produksi dan biaya produksi yang dikeluarkan. Keuntungan maksimum akan tercapai apabila semua faktor produksi telah dialokasikan penggunaannya secara optimal dan efisien, baik efisiensi secara teknis, harga, dan ekonomi. Artinya, peternak harus optimal

dalam menggunakan input produksi agar tercapai suatu produktivitas yang tinggi sekaligus melakukan efisiensi biaya. Sehingga keuntungan maksimum pada jangka pendek dapat dicapai dengan menyamakan nilai produktivitas marjinal dari output dengan biaya korbanan marjinalnya atau harga input yang bersangkutan. Selain itu, upaya pencapaian efisiensi ekonomis produksi juga dapat dilakukan peternak dengan cara memperluas skala usahanya. Perluasan skala usaha akan berdampak terhadap penurunan biaya input tetap dan total yang semakin menurun akibat kenaikan jumlah output yang dihasilkan.

Upaya menekan biaya produksi merupakan sesuatu yang sulit dilaksanakan peternak karena umumnya peternak membeli faktor-faktor produksi dan tidak mampu mengatur harga faktor-faktor produksi. Sementara, upaya perluasan skala usaha memerlukan penambahan modal relatif besar karena adanya penggunaan modal yang cukup besar pada awal usaha serta dalam kegiatan operasionalnya.

Kedua upaya tersebut sulit direalisasikan apabila mengandalkan kemampuan peternak sendiri, terutama pada peternak dengan skala usaha kecil berpenghasilan rendah dengan kepemilikan modal yang terbatas. Selain itu, para peternak di kawasan tersebut umumnya tidak tergabung sebagai anggota koperasi primer susu, sehingga tidak mendapatkan fasilitas kredit lunak dan fasilitas pelayanan lain.

Keterbatasan-keterbatasan ini menuntut para peternak di Kelurahan Kebon Pedes, Kota Bogor dan pihak-pihak yang berkepentingan untuk dapat memiliki pemahaman mengenai pelaksanaan usaha peternakan sapi secara lebih baik. Pemahaman-pemahaman tersebut fungsi keuntungan, kondisi ekonomi skala usaha, tingkat efisiensi, dan kemungkinan penyediaan fasilitas skema kredit peternakan yang sesuai sehingga sangat membantu bagi upaya pengembangan peternakan sapi perah rakyat.

Pengembangan usaha peternakan sapi perah rakyat juga perlu memperhatikan kondisi ekonomi skala usaha dan besarnya usahaternak yang sebaiknya dikelola. Jika keadaan ekonomi skala usaha yang terbentuk adalah ekonomi skala usaha dengan kenaikan hasil yang bertambah (*Increasing Returns to Scale* - IRS), maka sebaiknya besarnya usaha diperluas untuk menurunkan biaya produksi rata-rata sehingga dapat menaikkan keuntungan. Jika keadaan ekonomi skala usaha yang terbentuk adalah ekonomi skala usaha dengan kenaikan hasil yang tetap (*Constant Returns to Scale* - CRS), maka perluasan usaha tidak berpengaruh terhadap biaya produksi rata-rata. Sedangkan, jika keadaan ekonomi skala usaha yang terbentuk adalah ekonomi skala usaha dengan kenaikan hasil yang berkurang (*Decreasing Returns to Scale* - DRS), maka besarnya usaha perlu dikurangi karena perluasan usaha akan mengakibatkan naiknya biaya produksi rata-rata.

Untuk mencapai penilaian tingkat keuntungan efisiensi ekonomi dan ekonomi skala usaha usahaternak; maka diperlukan suatu alat analisis berupa

sebuah fungsi keuntungan. Dengan alat ini, hampir semua parameter yang berkaitan langsung dengan produksi dapat diperoleh (Simatupang, 1988).

Alasan lain penggunaan model fungsi keuntungan menurut Lau and Yotopoulos (1972) dalam Andri (1992) adalah karena model ini dinilai memiliki beberapa kelebihan bila dibandingkan dengan fungsi produksi dan program linier, diantaranya adalah:

1. Fungsi penawaran output dan fungsi permintaan input dapat diduga bersama-sama tanpa harus membuat fungsi produksi yang eksplisit.
2. Fungsi keuntungan dapat digunakan untuk menelaah efisiensi teknis, harga, dan ekonomi.
3. Di dalam model fungsi keuntungan, peubah-peubah yang diamati adalah peubah harga output dan input.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam model fungsi keuntungan adalah:

1. Peternak sebagai unit analisis ekonomi berusaha memaksimumkan keuntungan.
2. Peternak melakukan pembelian input dan penjualan output dalam pasar bersaing sempurna, atau peternak sebagai penerima harga (*price taker*).
3. Fungsi produksi adalah berbentuk *concave* dalam input-input tidak tetap.

Jenis fungsi keuntungan yang banyak digunakan adalah fungsi keuntungan Cobb-Douglas (C-D) dan fungsi translog. Di Indonesia, fungsi keuntungan C-D telah banyak digunakan untuk penelitian terhadap berbagai jenis usaha, di antaranya oleh Andri (1992) dan Hadiana (1990) untuk peternakan sapi perah rakyat.

Usaha peternakan sapi perah rakyat mempunyai fungsi keuntungan yang secara umum dapat dijabarkan melalui proses penurunan matematika (Lau and Yotopoulos, 1972 dalam Andri, 1992) sebagai berikut. Misalkan sembarang fungsi produksi adalah:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (1)$$

$$\Pi = p \cdot f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m W_i \cdot X_i \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

- IT : keuntungan jangka pendek
- p : harga output per unit
- X<sub>i</sub> : input tidak tetap ke-i (i = 1,2, ... ,m)
- Z<sub>j</sub> : input tetap ke-j (j = 1,2, ... , n), dan
- W<sub>i</sub> : harga input tidak tetap ke-i

Keuntungan maksimum dicapai pada nilai produksi marginal sama dengan harga input (Doll dan Orazen, 1984). Secara matematis, hal tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$p \cdot \frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = W_i \dots \dots \dots (3)$$

Jika persamaan (3) dinormalkan dengan harga output, didapat persamaan sebagai berikut:

$$p \cdot \frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = W_i^* \dots \dots \dots (4)$$

dimana  $W_i^* = W_i/p$  = harga input ke-i yang dinormalkan dengan harga output. Jika persamaan (2) dinormalkan dengan dengan harga output, diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\Pi^* = \Pi / p = f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m W_i^* \cdot X_i^* \dots \dots \dots (5)$$

dimana  $\Pi^*$  dikenal sebagai fungsi keuntungan UOP atau *Unit Output Price Profit Function*.

Jumlah optimal dari input perubah  $X_i$  yang memberikan keuntungan maksimum jangka pendek dapat diturunkan dari persamaan (4), yaitu:

$$X_i^* = f(W_1, W_2, \dots, W_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (6)$$

Substitusi persamaan (6) kedalam persamaan (2) akan mendapatkan :

$$\Pi = p \cdot f(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m W_i^* \cdot X_i^* \dots \dots \dots (7)$$

Karena  $X_i^*$  sebagai fungsi dari  $W_i^*$  dan  $J_z$ , maka persamaan (7) dapat ditulis sebagai berikut:

$$\Pi = p \cdot G^*(W_1^*, W_2^*, \dots, W_m^*; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (8)$$

Persamaan (8) merupakan fungsi keuntungan yang memberikan nilai maksimum dari keuntungan jangka pendek untuk masing-masing harga output, harga input tidak tetap  $W_i$  dan tingkat input tetap  $Z_j$ . Jika persamaan (8) dinormalkan dengan harga output, maka didapat:

$$\Pi^* = \Pi / p = G^*(W_1^*, W_2^*, \dots, W_m^*; Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (9)$$

Persamaan (9) merupakan fungsi keuntungan UOP sebagai fungsi dari harga input tidak tetap yang dinormalkan dengan harga output dan sejumlah input tetap.

Spesifikasi fungsi keuntungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi keuntungan Cobb-Douglas yang diturunkan dari fungsi produksi Cobb-Douglas. Melalui proses penurunan dari persamaan (1) sampai (9) di atas, maka diperoleh fungsi keuntungan Cobb Douglas sebagai berikut:

$$\ln \Pi^* = \ln A^* + \sum_{i=1}^5 \alpha_i^* \cdot \ln W_i^* + \sum_{j=1}^2 \beta_j^* \cdot \ln Z_j + \gamma \cdot D_{sk/sb}$$

Keterangan:

- A : Intersep  
 $\Pi^*$  : Keuntungan peternak yang dinormalkan (Rp/hari)  
 $W_1^*$  : Harga konsentrat yang dinormalkan (Rp/kg)  
 $W_2^*$  : Harga hijauan yang dinormalkan (Rp/kg).  
 $W_3^*$  : Upah tenaga kerja yang dinormalkan (Rp/HKP).  
 $W_4^*$  : Harga/nilai perlengkapan kandang untuk pemeliharaan yang dinormalkan (Rp/ST)  
 $W_5^*$  : Harga/nilai obat-obatan yang dinormalkan (Rp/ST)  
 $Z_1$  : Jumlah induk produktif ( ekor)  
 $Z_2$  : Pengalaman beternak (tahun)  
 $\alpha_i^*$  : Koefisien input tidak tetap.  
 $\beta_j^*$  : Koefisien input tetap.  
 $\gamma \cdot D_{sk/sb}$  : Koefisien peubah dummy skala usaha,  $D_{sb} = 1$  untuk skala usaha sedang, dan  $D_{sk} = 0$  untuk skala usaha kecil.  
 $X_i$  : Tingkat penggunaan input tidak tetap, dimana  $i = 1, \dots, 5$ .

Pembuktian apakah usaha peternakan sapi perah rakyat di Kelurahan Kebon Pedes mempunyai kondisi IRS, CRS, atau DRS dapat diuji dengan menggunakan koefisien input tetap dari fungsi keuntungan Cobb Douglas (Saragih, 1980 *dalam* Andri, 1992) dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

1. Jika  $\sum \beta_i = 1$ , maka usaha peternakan sapi perah rakyat mempunyai kondisi CRS
2. Jika  $\sum \beta_i > 1$ , maka usaha peternakan sapi perah rakyat mempunyai kondisi IRS
3. Jika  $\sum \beta_i < 1$ , maka usaha peternakan sapi perah rakyat mempunyai kondisi DRS

Untuk menilai efisiensi ekonomi relatif antara usaha peternakan sapi perah skala kecil dibandingkan efisiensi usaha peternakan skala menengah dan besar dapat diuji dengan melihat apakah nilai  $y.D_{sklsb}$  sama dengan nol atau tidak sama dengan nol.

Kedua hal di atas dibuat dalam bentuk hipotesis sebagai berikut:

1. Pengujian hipotesis mengenai kondisi skala usaha.

$$H_0 : \beta_j^* = 1$$

$$H_0 : \beta_j^* < 1$$

2. Pengujian hipotesis mengenai efisiensi ekonomi relatif

$$H_0 : \chi^{Dsb} = 0$$

$$H_0 : \chi^{Dsb} > 0$$

### Defenisi dan Ukuran Variabel

Definisi masing-masing peubah yang digunakan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Keuntungan peternak ( $\Pi$ ).

Keuntungan usaha peternakan sapi perah merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya input tidak tetap. Sumber penerimaan berasal dari penjualan susu, pedet jantan atau betina, dan sapi afkir atau mungkin bisa ditambahkan nilai penjualan kotoran ternak. Total penerimaan dihitung dalam satu hari, karena yang digunakan adalah fungsi keuntungan UOP. Dalam perhitungannya, nilai keuntungan dibagi dengan harga output (susu), demikian juga untuk harga-harga input tidak tetap dinormalkan dengan harga output, dan dinyatakan dalam rupiah per hari.

2. Harga konsentrat ( $W_1$ ).

Konsentrat yang digunakan dapat berupa konsentrat jadi atau ditambah dengan bahan makanan lain, seperti dedak, polard, mineral, dan bahan-bahan lain (dinyatakan dalam rupiah per hari).

3. Harga hijauan ( $W_2$ ).

Hijauan yang digunakan dapat berupa rumput unggul, rumput lapangan, dan limbah pertanian. Harga hijauan adalah harga di tingkat peternak jika hijauan tersebut dibeli, atau bila hijauan tersebut berasal dari kebun rumput sendiri dimana harganya dinilai dari biaya produksinya dan dinyatakan dalam rupiah per kilogram. Pendekatan lain dalam penghitungan nilai/harga hijauan bisa berupa menyetarakan nilai curahan jam kerja dalam mencari rumput (Swastika *et al.*, 2000).



4. Upah tenaga kerja ( $W_3$ ).  
Upah tenaga kerja adalah total biaya tenaga kerja dibagi dengan curahan jam kerja. Satu hari kerja sama dengan delapan jam kerja pria, dinyatakan dalam rupiah per hari. Upah tenaga kerja luar keluarga dinilai dengan sejumlah nominal uang yang besarnya tergantung kemampuan setiap unit usahaternak dalam membayarnya serta kesepakatan yang terbentuk di antara pekerja dan pemilik usahaternak. Sementara, upah tenaga kerja keluarga apabila diperhitungkan maka akan menggunakan cara yang sama seperti menghitung upah untuk tenaga kerja luar keluarga.
5. Harga perlengkapan kandang untuk pemeliharaan ( $W_4$ ).  
Dalam hal ini adalah peralatan kandang yang dipergunakan untuk pemeliharaan ternak dan kegiatan produksi, seperti sapu, ember, gerobak, dan lain-lain. Harga peralatan kandang dinyatakan dalam rupiah per satuan ternak.
6. Harga/nilai obat-obatan ( $W_5$ ).  
Nilai obat-obatan diukur dalam rupiah per satuan ternak yang merupakan total nilai pengeluaran untuk obat-obatan dan vaksinasi ternak atau untuk dana kesehatan ternak dan biaya inseminasi buatan.
7. Jumlah sapi produktif ( $Z_1$ ).  
Adalah jumlah sapi induk produktif (laktasi dan kering) yang dipelihara dan dinyatakan dalam satuan ekor.
8. Pengalaman beternak ( $Z_2$ ).  
Adalah lama beternak sapi perah, dinyatakan dalam tahun.

#### **Pemilihan Lokasi dan Contoh**

Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan alasan bahwa Kelurahan Kebon Pedes merupakan salah satu sentra produksi susu segar di wilayah Kota Bogor. Usahaternak sapi perah di wilayah ini menghasilkan produk susu segar mencapai 1.909,5 liter per hari. Jumlah peternak yang dilibatkan dan ternak yang tercatat pada saat penelitian dilakukan adalah mencapai 31 orang dan 251 ekor ternak. Teknik penarikan contoh yang dipakai adalah teknik *stratified random sampling* (penarikan contoh acak bertingkat). Pada teknik penarikan contoh ini, tiap unit populasi pada tiap tingkatan diberi nomor. Kemudian, sampel yang diinginkan ditarik secara acak (*random*), baik dengan menggunakan *random numbers* (nomor-nomor acak) ataupun dengan undian biasa dari masing-masing tingkatan tersebut (Nazir, 1988).

Perbedaan tingkatan sampel ditentukan oleh faktor kepemilikan ternak, yaitu dari skala kepemilikan induk produktif (laktasi dan kering)  $1 - \leq 4$  ekor sebagai skala kecil,  $5 - \leq 8$  sebagai skala sedang, dan  $\geq 8$  sebagai skala besar. Alasan faktor kepemilikan induk produktif digunakan sebagai batasan karena

sifat induk produktif ternak sebagai salah satu faktor produksi tetap selain luasan kandang. Tidak dipergunakannya luasan kandang sebagai pembatas adalah karena kondisi di lapangan menunjukkan adanya pola yang tidak sesuai antara kepemilikan ternak dan luasan kandang dimana luasan kandang umumnya tidak mencerminkan kepemilikan ternak. Contoh, banyak peternak skala kecil yang memiliki luasan kandang yang relatif kurang proporsional dibandingkan dengan jumlah ternak yang dimiliki. Oleh karena itu, pembatasan dengan menggunakan kepemilikan induk produktif lebih dikedepankan penggunaannya sebagaimana juga diperkuat oleh Erwidodo (1993 *dalam* Ratnawati, 2002).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Usaha Peternakan Sapi Perah di Kelurahan Kebon Pedes

Usaha ternak di Kelurahan Kebon Pedes umumnya merupakan sumber mata pencaharian utama peternak. Sekitar 90,32 persen peternak menjadikan usaha ternaknya sebagai mata pencaharian utama dan sisanya sebesar 9,68 persen sebagai mata pencaharian sampingan. Hal ini dikarenakan sifat produksi sapi perah tidak bersifat musiman tetapi kontinyu sehingga dapat memberikan jaminan pendapatan yang berkesinambungan bagi peternak.

Input berupa pakan hijauan secara umum dibeli oleh peternak karena tidak tersedianya lahan rumput di sekitar lokasi usaha peternakan. Untuk input konsentrat dan input lain seperti perlengkapan kandang dan peralatan produksi dibeli peternak dari KPSB (Koperasi Produksi Susu dan Usaha Peternakan Bogor) dan pedagang umum. Sedangkan untuk input ternak induk, peternak membelinya dari sesama peternak atau pasar ternak di wilayah Bogor dan sekitarnya bahkan sampai mendatangkannya dari daerah Boyolali, Jawa Tengah dan Pangelangan, Jawa Barat, atau membesarkan sendiri pedet sapi. Jenis sapi yang dipelihara umumnya adalah Peranakan *Fries Holland* (PFH).

Peternak sapi perah di Kelurahan Kebon Pedes rata-rata berumur 46 tahun dengan kisaran umur antara 24-75 tahun. Sebagian besar peternak sapi perah tersebut berpendidikan SD dan SLTA, masing-masing sebesar 35,48 persen. Hanya 3,23 persen peternak contoh yang tingkat pendidikannya Sarjana. Tinggi rendahnya tingkat pendidikan akan mempengaruhi kemampuan peternak dalam mengadopsi ilmu pengetahuan dan teknik beternak yang ada. Peternak yang mempunyai pengalaman beternak antara 31-40 tahun memiliki persentase terbesar (29,03%) dan yang terkecil adalah peternak dengan pengalaman beternak 11-20 tahun (19,36%). Pengalaman beternak berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengelola usahanya. Pengalaman dapat dijadikan pedoman dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi.

Peternak di Kebon Pedes memelihara semua sapi dalam kandang atau tidak digembalakan di tempat terbuka seperti di padang rumput. Dengan demikian, pemberian pakan dilakukan secara *cut and carry*. Semua sapi dimasukkan ke dalam kandang yang sama, kecuali pedet yang dipisahkan dari sapi-sapi dewasa dan muda. Hal ini dimaksudkan agar pedet mendapat perawatan dan pengawasan yang baik dari peternak. Bangunan kandang umumnya merupakan bangunan permanen sederhana sampai dengan permanen berkonstruksi beton. Tipe kandang yang digunakan umumnya tipe konvensional dua baris. Pada tipe kandang ini, sapi perah ditempatkan dalam satu jajaran yang masing-masing dibatasi oleh suatu penyekat. Sekat ini dimulai dari tempat ransum sampai dengan sepanjang tempat sapi berdiri. Sapi-sapi tersebut ditempatkan dalam dua baris saling bertolak belakang dimana antara kedua baris tersebut dibuat jalur untuk jalan.

Sistem pemerahan yang dilakukan umumnya masih bersifat tradisional, yaitu pemerahan susu secara manual menggunakan tangan. Hal ini tentu saja dapat meningkatkan resiko kerusakan pada produk apabila pemerahan yang dilakukan tidak steril. Kegiatan pemerahan umumnya dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu setelah ternak diberi pakan konsentrat dan sebelum pemberian pakan hijauan (sekitar pukul 05.00-06.00 pagi dan 15.00-16.00 sore).

Perkawinan ternak di lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan cara Inseminasi Buatan (IB) yang teknisnya dibantu oleh petugas dari Dinas Peternakan Kota Bogor. Selain menggunakan cara IB, ada pula peternak yang mengawinkan sapi secara alamiah terutama jika peternak memiliki sapi pejantan dari keturunan yang bagus.

Penjualan susu ke looper lebih dominan dilakukan oleh peternak karena selain alasan harga yang relatif lebih baik daripada harga yang dibayar oleh KPSB, peternak juga tidak perlu bersusah payah memasarkan susunya sebab looper langsung mendatangi peternak. Sehingga keuntungannya relatif lebih kecil dibandingkan peternak menjual langsung ke konsumen sekaligus bertindak sebagai looper.

### **Analisis Fungsi Keuntungan**

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) dapat diketahui hasil-hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 1 yang penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Semua peubah bebas yaitu harga konsentrat, harga hijauan, upah tenaga kerja, harga atau nilai perlengkapan kandang untuk pemeliharaan, harga atau nilai obat-obatan, jumlah induk produktif, pengalaman beternak, dan *dummy* skala usaha secara bersama-sama berpengaruh sangat nyata terhadap keuntungan usaha ternak pada tingkat kepercayaan 99 persen.

Tabel 1. Hasil Parameter Penduga Fungsi Keuntungan UOP Peternak Sapi Perah di Kelurahan Kebon Pedes

Variabel	Koefisien Regresi	Nilai t-hitung	Nilai P-value
Konstanta	1,31	0,41	0,686
Harga Pakan Konsentrat	1,12**	0,84	0,412
Harga Pakan Hijauan	- 0,323	-0,36	0,723
Upah Tenaga Kerja	- 0,257	-0,61	0,548
Harga/rrilai perlengkapan kandang untuk Pemeliharaan	0,138	0,35	0,727
Harga/nilai obat-obatan	- 0,619	-0,75	0,459
Jumlah induk produktif	0,927***	2,13	0,045
Pengalaman beternak	- 0,058	-0,28	0,785
Dummy Skala Usaha	0,457*	0,79	0,437
R-Sq = 67,2%			

Keterangan: \*\*\*Nyata pada tingkat kepercayaan 95 persen  
 \*\*Nyata pada tingkat kepercayaan 60 persen  
 \*Nyata pada tingkat kepercayaan 56 persen

2. Nilai  $R^2$  sebesar 67,2 persen dapat dikategorikan bahwa hubungan variabel tak bebas dan variabel bebas telah dimodelkan dengan baik (Ramanathan, 1998).
3. Parameter penduga harga input tidak tetap yang bertanda negatif adalah pakan hijauan, tenaga kerja dan obat-obatan yang masing-masing bernilai -0,323, -0,257 dan -0,619. Hal ini berarti ketiga parameter tersebut sesuai harapan walaupun tidak berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$ .
4. Parameter penduga yang bernilai positif adalah pakan konsentrat dan perlengkapan kandang yang masing-masing nilainya 1,12 dan 0,138 pada tingkat kepercayaan 60 persen dan 30 persen. Positifnya nilai kedua parameter tersebut berarti bahwa penggunaan input pakan konsentrat dan perlengkapan kandang belum optimal dan tidak sesuai harapan.
5. Penggunaan input tetap berupa jumlah sapi produktif memiliki nilai parameter positif sebesar 0,927 dan berpengaruh nyata pada  $\alpha = 0,05$ . Hal ini sesuai dengan harapan yaitu peningkatan jumlah kepemilikan sapi produktif sebesar 10 persen akan meningkatkan keuntungan usahaternak sebesar 9,27 persen, sedangkan input pengalaman beternak menunjukkan nilai parameter negatif sebesar -0,058 dan tidak berpengaruh nyata pada  $\alpha = 0,05$ .
6. Peternak sapi perah skala menengah dan besar menerima keuntungan relatif lebih besar dari peternak skala usaha kecil. Hal ini ditunjukkan oleh

koefisien peubah *dummy* skala usaha yang bertanda positif sebesar 0,457 yang berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 56 persen.

### **Analisis Kondisi Ekonomi Skala Usaha**

1. Kondisi ekonomi skala usaha adalah *decreasing returns to scale* dimana kenyataan ini didukung oleh nilai  $\sum \beta_j$  lebih kecil dari satu, yaitu 0,869 (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa setiap penambahan input tetap dalam jangka panjang selalu diikuti oleh kenaikan output dengan hasil yang semakin berkurang.
2. Jumlah induk produktif (peubah ekonomi) berpengaruh ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap tingkat keuntungan peternak, sedangkan pengalaman beternak (peubah nonekonomi) tidak nyata pengaruhnya pada tingkat keuntungan peternak pada  $\alpha = 0,05$ . Namun kecenderungan nilai parameter penduga dari kedua faktor tersebut sesuai harapan.

### **Analisis Efisiensi Ekonomi Relatif**

1. Nilai parameter penduga untuk intersep fungsi keuntungan UOP sebesar 1,31 namun tidak nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa baik skala usaha kecil maupun skala usaha menengah dan besar belum mencapai efisiensi ekonomi walaupun hanya berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaannya 31 persen. Rendahnya tingkat kepercayaan menunjukkan bahwa kemampuan usahaternak skala kecil dibandingkan usahaternak skala menengah dan besar dalam membentuk efisiensi teknis dan harga adalah relatif sama atau homogen.
2. Dengan koefisien peubah *dummy* skala usaha sebesar 0,457, berarti ada kecenderungan usaha peternakan skala menengah dan besar relatif lebih menguntungkan daripada skala usaha kecil walaupun kedua skala tersebut sama-sama belum efisien.

### **Analisis Skema Kredit bagi Usahaternak Sapi Perah**

#### ***Jenis Jaminan Kredit***

1. Kesanggupan para peternak dalam menyediakan jaminan bagi perolehan kredit didominasi oleh ternak pada urutan pertama, diikuti sertifikat tanah atau surat berharga pada urutan kedua, kendaraan bermotor pada urutan ketiga, dan rumah tinggal pada urutan keempat. Hal tersebut cukup logis mengingat bahwa ternak sapi paling tinggi liabilitasnya dimana apabila peternak mengalami kesulitan finansial dalam membayar pokok maupun bunga kredit maka ternak sapi yang dimiliki akan relatif lebih mudah untuk dijual.

### **Jangka Waktu Pengembalian Kredit**

1. Jangka waktu yang dipilih secara mayoritas oleh peternak adalah antara 1-7 tahun (93,55 persen). Jangka waktu pengembalian di atas 7 tahun hanya relatif sedikit (6,45 persen). Mayoritas pilihan (1-7 tahun) tersebut didasarkan pada siklus suatu usahaternak dan keinginan peternak untuk semakin cepat menikmati hasil usahaternaknya.
2. Analisis *cash flow* menunjukkan bahwa *payback period* yang dihasilkan adalah rata-rata enam tahun sejak pinjaman diberikan. *Payback period* tersebut memiliki kecenderungan yang semakin menurun pada kondisi semakin meningkatnya suku bunga pinjaman. Nilai *payback period* tersebut adalah berturut-turut sebagai berikut: 6,24 tahun (12 persen), 6,17 tahun (18 persen), 6,10 tahun (24 persen), dan 6,03 tahun (30 persen).

### **Tingkat Suku Bunga Kredit**

1. Secara mayoritas (96,77 persen) peternak memilih tingkat suku bunga kredit maksimum sampai dengan 2 persen per bulan. Bahkan separuh lebih (67,74%) peternak menginginkan tingkat suku bunga kurang dari atau sama dengan 1 persen per bulan atau 12 persen per tahun. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Swastika *et al.* (2000) dimana dinyatakan bahwa kredit dengan tingkat suku bunga yang relatif rendah sangat dibutuhkan dalam industri susu segar dalam negeri.
2. Simulasi *cash flow* usahaternak skala kecil yang dibuat menunjukkan bahwa penerapan tingkat suku bunga yang semakin tinggi hanya akan menyebabkan terjadinya penurunan secara kumulatif dalam bentuk *net present value* maupun *present value* relatif dari keuntungan usahaternak pada tiap tahun yang sama dari *cash flow* dengan tingkat suku bunga yang berbeda. Persentase penurunan keuntungan tersebut bila dibandingkan terhadap *net present value* pada tingkat suku bunga 12 persen adalah masing-masing 3,71 persen (suku bunga 18 persen), 7,43 persen (suku bunga 24 persen), dan 11,14 persen (suku bunga 30 persen).

### **Penentuan Besar Nilai Kredit**

1. Sebagai model pilihan untuk dikembangkan berdasarkan hasil pendugaan analisis fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi, dan ekonomi skala usaha, maka usahaternak skala kecil pada saat ini memiliki kondisi seperti pada Lampiran 1 dimana penerimaan total rata-rata peternak skala usaha kecil adalah sebesar Rp 20.886.077 per tahun atau pendapatan atas biaya tunai serta pendapatan atas biaya total masing-masing mencapai Rp. 12.119.529 per tahun dan Rp. 1.849.076 per tahun. Dengan R/C rasio atas biaya total bernilai 1,112, berarti bahwa untuk setiap rupiah yang digunakan untuk biaya total pada usahaternak sapi perah tersebut akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,112. Sementara, untuk nilai R/C rasio atas biaya

tunai sebesar 2,328 berarti untuk setiap rupiah biaya tunai yang dikeluarkan pada usahaternak sapi perah menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 2,328. Berdasarkan hasil analisa awal tersebut, terlihat bahwa kemampuan usahaternak skala kecil untuk mengembalikan pinjaman cukup baik

2. Penambahan paket kredit ternak antara satu sampai dengan tiga ekor menghasilkan nilai R/C rasio atas biaya total maupun R/C rasio atas biaya tunai dari usahaternak skala kecil dengan kecenderungan yang semakin menurun (Lampiran 2.). Namun, penurunan nilai kedua indikator tersebut masih berada di atas nilai 1,00. Paket penambahan dua ekor induk produktif merupakan paket yang relatif paling sesuai bagi kondisi usahaternak skala kecil di Kebon Pedes, dengan alasan bahwa penambahan tersebut relevan dengan ketersediaan lahan kandang dimana luasan lahan kandang rata-rata yang tersisa adalah setara dengan 2,53 ST.
3. Simulasi *cash flow* menunjukkan bahwa pinjaman dalam jangka waktu tujuh tahun memberikan nilai bersih uang saat ini atau *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp. 14.017.626 pada tingkat suku bunga 12 persen dengan *Net B/C* sebesar 2,16. Berdasarkan kategori kelayakan, maka penambahan ternak dengan paket kredit sebesar Rp. 12.000.000 pada usahaternak skala kecil dengan tingkat suku bunga tersebut dianggap masih layak dan mampu menghasilkan keuntungan.
4. Bila dibandingkan dengan *cash flow* usahaternak yang sama pada tingkat suku bunga yang berbeda, maka peningkatan suku bunga akan menyebabkan penurunan NPV dan *Net B/C* walaupun penurunan tersebut masih berada pada kriteria layak, yaitu Rp. 13.497.242 (NPV) dan 2,10 (*Net B/C*) pada tingkat suku bunga 18 persen; Rp. 12.976.857 (NPV) dan 2,05 (*Net B/C*) pada tingkat suku bunga 24 persen; serta Rp. 12.456.472 (NPV) dan 2,00 (*Net B/C*) pada tingkat suku bunga 30 persen.
5. Kriteria yang lebih diinginkan terutama bagi kepentingan peternak adalah kriteria layak pada tingkat suku bunga 12 persen yang menciptakan *payback period* kurang dari jangka waktu maksimal pinjaman selama tujuh tahun, yaitu 6,24 tahun, dengan NPV lebih besar dari nol (Rp. 14.017.626) dan *Net B/C* lebih besar dari satu (2,16). Kriteria-kriteria tersebut secara finansial cukup relevan untuk menjadi alat bantu dalam memperkuat penilaian investasi atas kemungkinan suatu skema kredit.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

### Kesimpulan

Rendahnya tingkat kepercayaan pada beberapa variabel input tidak tetap (75%) dalam model fungsi keuntungan UOP menunjukkan bahwa peternak di wilayah tersebut umumnya memiliki kecenderungan yang sama dalam teknis

produksi maupun biaya produksi dan hanya input tetap berupa jumlah induk produktif yang berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan di atas 75 persen. Skala usaha ekonomi peternakan sapi perah rakyat berada pada kondisi *decreasing returns to scale* dimana penambahan input tetap (jumlah induk produktif dan pengalaman beternak) menyebabkan kenaikan keuntungan usahaternak yang semakin menurun dalam jangka panjang.

Peternakan sapi perah rakyat di Kelurahan Kebon Pedes belum mencapai efisiensi ekonomi, namun ada kecenderungan skala usaha menengah dan besar relatif lebih menguntungkan daripada skala usaha kecil. Skema kredit yang sesuai dengan kondisi aktual dan keinginan peternak di Kelurahan Kebon Pedes adalah: (1) Ternak sapi merupakan jenis agunan (*collateral*) yang paling memungkinkan untuk dijadikan sebagai jaminan utama kredit; (2) Jangka waktu pengembalian kredit yang relevan pada usahaternak sapi perah adalah 7 tahun dengan tingkat suku bunga kredit antara 0-1 persen per bulan; (3) Nilai pinjaman yang paling sesuai bagi pengembangan usahaternak skala kecil sebesar Rp 6.000.000-Rp 12.000.000 atau setara dengan 1-2 ekor induk produktif.

### **Implikasi Kebijakan**

Peternak pada skala kecil disarankan untuk memperbaiki komposisi ternak non laktasi berupa pengurangan jumlah sapi jantan dewasa yang dipelihara sehingga beban usahaternak yang dipikul oleh sapi laktasi tidak terlalu berat. Usahaternak skala kecil serta skala menengah dan besar hendaknya meningkatkan persentase *replacement stock* (ternak pengganti) terhadap sapi induk sehingga kesinambungan usahaternak relatif terjaga karena proses regenerasi yang baik.

Peternak di Kelurahan Kebon Pedes harus mengoptimalkan penggunaan input-input tidak tetap yang saat ini cenderung berlebih, seperti misalnya pakan konsentrat dan perlengkapan kandang yang akhirnya berdampak terhadap meningkatnya biaya usahaternak. Pengembangan skala usaha kecil relatif lebih diperlukan daripada skala usaha menengah dan besar dengan skema kredit sebagaimana disimpulkan diatas.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andri.1992. Analisis Aspek Teknis, Fungsi Keuntungan, dan Efisiensi Ekonomi Relatif Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Pengalengan, Kabupaten Bandung. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hadiana, M. H. 1990. Pendugaan Skala Usaha, Respon Suplai, dan Efisiensi Ekonomi Relatif Peternakan Sapi Perah. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nazir, Mohammad. 1988. Metode Penelitian. Cetakan ke-3. Ghalia Indonesia. Jakarta.



- Ramanathan, R. 1998. *Introductory Econometrics with Applications*. Fourth Edition. University of California. San Diego.
- Ratnawati, Novita. 2002. *Kajian Kelayakan Finansial Pengembangan Usaha Peternakan Sapi dan Kambing Perah di Pesantren Darul Falah, Ciampea, Bogor*. Skripsi. Jurusan Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saragih, B. 2000. *Agribisnis Berbasis Peternakan: Kumpulan Pemikiran*. USESE Foundation dan Pusat Studi Pembangunan IPB. Bogor.
- Simatupang, P. 1988. *Penentuan Ekonomi Skala Usaha dengan Fungsi Keuntungan: Landasan Teoritis dengan Contoh Fungsi Cobb-Douglas dan Translog*. J. Agro Ekonomi. Vol. 7 Hal. 1-16. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Swastika, D. K. S. *et al.* 2000. *Dampak Krisis Ekonomi terhadap Prospek Pengembangan Peternakan Sapi Perah*. Laporan Penelitian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Lampiran 1. Performa Pendapatan Usahaternak Sapi Perah Skala Kecil di Kelurahan Kebon Pedes

Komponen	Nilai (Rp)	Persentase (%)
1. Penerimaan tunai	18.952.231	83,32
2. Penerimaan yang diperhitungkan	3.795.385	16,69
3. Total penerimaan	22.747.615	100
4. Total biaya tunai	10.628.086	50,86
5. Total biaya yang diperhitungkan	10.270.453	49,14
6. Total biaya	20.898.539	100
7. Pendapatan atas biaya tunai	12.119.529	
8. Pendapatan atas biaya total	1.849.076	
9 R/C Rasio atas biaya tunai	2,328	
10. R/C Rasio atas biaya total	1,112	

Lampiran 2. Perbandingan Performa Pendapatan Usahaternak Skala Kecil Berdasarkan Penambahan Satuan Ternak Induk Produktif yang Diberikan Melalui Kredit

Komponen	Nilai (Rp) Satu Ekor	Nilai (Rp) Dua Ekor	Nilai (Rp) Tiga Ekor
1. Penerimaan tunai	29.974.967	34.992.165	41.816.082
2. Penerimaan yang diperhitungkan	4.376.110	4.956.836	5.537.561
3. Total penerimaan	31.351.077	39.949.001	47.353.643
4. Total biaya tunai	16.184.699	21.617.034	28.095.637
5. Total biaya yang diperhitungkan	13.279.250	16.344.562	19.535.426
6. Total biaya	29.463.948	37.961.596	47.631.063
7. Pendapatan atas biaya tunai	15.166.379	18.331.967	19.258.006
8. Pendapatan atas biaya total	1.887.129	1.987.406	-277.421
9 R/C Rasio atas biaya tunai	2,059	1.946	1,759
10. R/C Rasio atas biaya total	1,078	1.063	1,000

