USAHA RUMAH TANGGA TERNAK SAPI POTONG DI INDONESIA : SUDAH EFISIEN? Studi Kasus Survei SOUT 2017

M Lutfi Azhar Alhafis*¹, Dewi Purwanti²

e-mail: *16.9244@stis.ac.id, dewip@stis.ac.id

Abstrak

Pola konsumsi masyarakat yang berubah kearah konsumsi protein hewani disebabkan oleh perbaikan taraf hidup, peningkatan pendapatan dan peningkatan jumlah penduduk, mendorong peningkatan permintaan atas daging sapi. Indonesia dihadapkan dengan membesarnya defisit daging sapi potong dan terus meningkatnya harga daging sapi. Peternak sapi potong diduga kurang efisien dalam pemanfaatan dan penggunaan faktor-faktor produksi yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor produksi apa saja yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia, serta faktor-faktor apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap efek inefisiensi produksinya, dan untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi peternakan sapi potong. Penelitian ini akan menggunakan metode stochastic frontier analysis yang diolah menggunakan perangkat lunak Frontier 4.1 dengan fungsi produksi frontier Cobb-Douglas. Raw data SOUT-Peternakan 2017 dengan ternak terpilih sapi potong adalah data yang digunakan dalam penelitian ini. Lokus dalam penelitian ini adalah seluruh provinsi di Indonesia pada tahun 2017. Dari pengolahan data yang dilakukan, penelitian ini menghasilkan penghitungan bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi khususnya nilai pertambahan bobot sapi potong adalah sapi penggemukan, hijauan, konsentrat, vaksin, obat, dan tenaga kerja, sedangkan faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap inefisiensi produksinya adalah kelompok peternak, pengalaman, pendidikan, dan umur, dengan tingkat efisiensi sedang.

Kata kunci—Sapi Potong, Stochastic Frontier Analysis, Faktor Produksi

Abstract

The consumption patterns of society that are changing towards the consumption of animal protein are caused by improvements in living standards, increased incomes and increasing population, encouraging an increase in demand for beef. Indonesia is faced with an enlarged deficit of beef and increasing beef prices. Beef cattle farmers are suspected to be less efficient in the utilization and use of existing production factors. This study aims to analyze what factors of production affect the technical efficiency of household production of beef cattle business in

Indonesia, as well as what factors have a significant effect on the effect of production inefficiency, and to determine the level of technical efficiency of the use of beef cattle farm production factors . This research will use the stochastic frontier analysis method which is processed using Frontier 4.1 software with Cobb-Douglas frontier production functions. SOUT-Livestock 2017 raw data with selected beef cattle is the data used in this study. The locus in this study was all provinces in Indonesia in 2017. From the data processing carried out, this study resulted in calculations that the factors of production that affected production especially the value of beef cattle added were fattening cattle, forages, concentrates, vaccines, medicines, and labor, while the factors of production that have a significant effect on production inefficiency are the breeders, experience, education, and age, with a moderate level of efficiency.

Keywords—*Beef Cattle, Stochastic Frontier Analysis, Factor of Production*

1. PENDAHULUAN

Perbaikan taraf hidup terus meningkat seiring dengan laju peningkatan jumlah penduduk disertai dengan perubahan selera konsumen, sehingga mengubah pola konsumsi masyarakat ke arah protein hewani asal ternak. Daging adalah komoditas berprotein tinggi yang seringkali harganya lebih mahal dibandingkan dengan sumber pangan lainnya. Sapi potong menyumbang proporsi terbesar persediaan daging dari golongan hewan ruminansia (Priyanto, 2011).

Penyumbang terbesar pasokan daging sapi di Indonesia adalah usaha rumah tanggaternak sapi potong. Konsumsi daging sapi di Indonesia meningkat tajam pada periode 1997-2016. Walaupun produksi daging sapi juga meningkat, akan tetapi peningkatan permintaan daging sapi belum seimbang dengan produksinya, akibatnya volume impor daging sapi di Indonesia dari tahun 1980 sampai tahun 2016 juga memiliki trend yang positif. Kementerian Perdagangan (2018) menyatakan bahwa konsumsi daging sapi di Indonesia pada tahun 2017 naik sebesar 12,50% sedangkan produksinya turun sebesar 6,2%, sehingga harga semakin naik tajam.

Laju peningkatan produksi daging sapi belum bisa memenuhi permintaan daging sapi disebabkan berbagai alasan, diantaranya adalah stok awal daging sapi masih tidak sesuai dengan jumlah permintaan daging sapi (*excess demand*), peningkatan pendapatan rumah tangga menggeser pola konsumsi yang arahnya pada protein hewani seperti daging sapi, perubahan selera masyarakat yang mengarah pada konsumsi daging sapi. Pasar komoditas daging sapi sangat dipengaruhi oleh pendapatan masyarakat, selain itu juga dipengaruhi oleh gaya hidup pola konsumsi protein hewani yang lebih sehat, seperti beralihnya konsumsi daging babi yang kaya lemak menjadi konsumsi daging sapi (kementerian perdagangan, 2014).

Peningkatan permintaan daging sapi belum dapat diimbangi oleh peningkatan produksi dalam negeri, baik dari segi kualitas dan kuantitasnya sehingga gap antara permintaan dan penawaran juga semakin membesar (Subagyo, 2009). Kondisi ini tercermin pada nilai impor daging sapi dari waktu ke waktu mengalami peningkatan dengan laju sebesar 7,9 persen per tahun (kementerian perdagangan, 2014).

Pola usaha sapi potong dibedakan menjadi dua yaitu usaha ternak sapi potong dengan tujuan penggemukan dan usaha ternak sapi potong tujuan pembibitan dengan pola intensif

(Priyanto, 2011). Pola usaha rumah tangga ternak sapi potong di Indonesia mayoritas bertujuan untuk penggemukan sapi potong (BPS, 2017). Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Priyanto, 2011) yang menyatakan bahwa usaha ternak sapi potong dengan nilai produksi terbesar adalah usaha ternak sapi potong dengan tujuan penggemukan.

Usaha ternak sapi potong dengan tujuan penggemukan adalah usaha yang melakukan produksi daging sapi melalui peningkatan produktivitas ternak dengan cara meningkatkan bobot sapi potong bakalan sampai waktu panen. Artinya ada penambahan bobot sapi potong yang dipengaruhi atau bahkan ditentukan oleh jenis sapi, umur, jenis kelamin, ransum pakan yang diberikan dan cara pengelolaa sapi potong.

Program swasembada daging sapi telah beberapa kali di canangkan oleh pemerintah melalui beberapa terobosan, akan tetapi masih belum dapat tercapai. Dalam rencana strategis Kementerian Pertanian 2015-2019 produksi daging sapi dan kerbau pada tahun 2017 ditargetkan tumbuh sebesar 8,67%. Namun, faktanya pada tahun 2017 produksi daging sapi nasional mengalami penurunan sebesar 6,20%.

Situasi ekonomi global yang berubah-ubah berdampak pada kehidupan masyarakat secara luas, seperti meningkatnya biaya hidup masyarakat yang juga secara langsung akan meningkatkan tuntutan pendapatan perkapita dari seluruh sektor usaha masyarakat. Oleh karena itu secara riil, bagi sektor industri atau usaha akan berdampak pada kenaikan biaya produksi karena meningkatnya biaya faktor produksi seperti upah pekerja, biaya pakan, dll. Selanjutnya peningkatan biaya produksi tersebut juga akan berpengaruh terhadap efisiensi produksi ternak sapi potong. Hal tersebut menjadi latarbelakang utama pentingnya melakukan analisis efisiensi usaha rumah tanggapenggemukan ternak sapi potong. Sehingga dapat diketahui bagaimana kondisi efisiensi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017, dan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usaha penggemukan sapi potong serta faktor yang berpengaruh terhadap efek inefisiensi usaha rumah tanggapenggemukan sapi potong di Indonesia tahun 2017.

2. METODOLOGI

2.1 *Metode Pengumpulan Data*

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari *raw data* BPS hasil survei struktur ongkos usaha peternakan (SOUT-Peternakan 2017) dengan ternak terpilih adalah sapi potong. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Stratified two-stage sampling design*, dimana kerangka sampel pertama adalah blok sensus yang *eligible* dan kerangka sampel yang kedua adalah rumah tangga yang *eligible*. Kerangka sampel blok sensus dalam SOUT 2017 adalah blok sensus yang tercakup dalam ST-2013 dimana minimal memiliki satu rumah tangga *eligible*, kerangka sampel rumah tangga dalam SOUT 2017 adalah rumah tangga *eligible* hasil pemutakhiran rumah tangga blok sensus terpilih, dibedakan berdasarkan jenis komoditas yang diusahakan rumah tangga. Secara keseluruhan, jumlah sampel usaha rumah tanggapeternakan sapi di Indonesia pada SOUT 2017 adalah sebesar 35477 rumah tangga.

2.2 Metode Analisis

2.2.1 Analisis Deskriptif

Gambaran umum usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta uraian deskriptif.

2.2.2 Analisis Inferensia

Stochastic Frontier Analysis(SFA) digunakan dalam analisis inferensia pada penelitian ini. *Stochastic Frontier Analysis* digunakan untuk melihat faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi, inefisiensi produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 dan tingkat efisiensinya.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada *stochastic frontier analysis* usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 adalah sebagai berikut :

1. Melakukan estimasi parameter fungsi produksi *stochastic frontier*

Persamaan fungsi produksi *stochastic frontier* usaha rumah tanggaternak sapi potong dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \beta_4 \ln X_{4i} + \beta_5 \ln X_{5i} + \beta_6 \ln X_{6i} + (v_i - u_i) \quad (1)$$

Keterangan :

Y_i : nilai produksi yang dihasilkan dari pertambahan bobot sapi potong (Rp)

β : parameter yang diestimasi

X_{1i} : jumlah sapi yang digunakan untuk tujuan penggemukan (ekor)

X_{2i} : biaya yang dikeluarkan untuk pakan hijauan (Rp)

X_{3i} : biaya yang dikeluarkan untuk pakan konsentrat (Rp)

X_{4i} : biaya yang dikeluarkan untuk vaksin (Rp)

X_{5i} : biaya yang dikeluarkan untuk obat (Rp)

X_{6i} : jumlah tenaga kerja yang digunakan (orang)

v_i : komponen *noise error*

u_i : komponen efek inefisiensi teknis

2. Melakukan uji distribusi komponen inefisiensi teknis (u_i)

Komponen efek inefisiensi pada fungsi produksi *stochastic frontier* diasumsikan berdistribusi *half-normal* atau *truncated-normal*, dengan hipotesis uji yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu = 0$ (*technical inefficiency effect* berdistribusi *half-normal*)

$H_1 : \mu \neq 0$ (*technical inefficiency effect* berdistribusi *truncated-normal*)

Taraf uji : 5 persen

Statistik uji : $\chi^2_{(\alpha; db)}$,

Statistik hitung :

$$LR = -2 \{ \ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)] \} \quad (2)$$

Keputusan : tolak H_0 ketika $LR > \chi^2_{(\alpha; db)}$,

Kesimpulan : komponen efek inefisiensi berdistribusi *truncated-normal* atau *half-normal*

3. Melakukan uji keberadaan efek inefisiensi teknis pada model fungsi produksi *stochastic frontier*

Uji keberadaan efek inefisiensi digunakan untuk mengetahui apakah saat proses produksi terjadi inefisiensi ataukah tidak. Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah sebagai berikut :

$$H_0: \gamma = 0 \text{ (zero-inefficiency effect)}$$

$$H_1: \gamma > 0 \text{ (nonzero-inefficiency effect)}$$

Taraf uji : $\alpha = 5$ persen

Statistik uji :

$$\text{Kodde and palm } (0,05;1) = 2,706 \text{ (Jika berdistribusi half-normal)}$$

$$\text{Kodde and palm } (0,05;2) = 5,138 \text{ (Jika berdistribusi truncated-normal)}$$

Statistik hitung :

$$LR = -2 \{ \ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)] \} \quad (3)$$

Keputusan : tolak H_0 ketika $LR >$ nilai tabel *Kodde and Palm*

Kesimpulan : terdapat efek inefisiensi atau tidak terdapat efek inefisiensi pada model fungsi produksi *stochastic frontier*.

4. Estimasi parameter fungsi efek inefisiensi teknis

Selanjutnya, model fungsi inefisiensi teknis dibentuk dari variabel kelompok tani, pengalaman, pendidikan, umur, penyuluhan. Sehingga model fungsi inefisiensinya adalah sebagai berikut :

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_{1i} + \delta_2 Z_{2i} + \delta_3 Z_{3i} + \delta_4 Z_{4i} + \delta_5 Z_{5i} + W_i \quad (4)$$

Keterangan :

U_i : efek inefisiensi teknis produksi

δ : parameter yang akan diestimasi

Z_{1i} : keanggotaan kelompok tani (1 = ikut kelompok peternak, 0 = tidak ikut kelompok peternak)

Z_{2i} : pengalaman beternak

Z_{3i} : ijazah yang ditamatkan (1 = tidak/belum tamat SD, 2 = tamat SD/ sederajat, 4 = tamat SLTA/ sederajat, 5 = tamat D1/D2, 6 = tamat akademi/D3, 7 = tamat D4/S1, 8 = tamat S2/S3)

W_i : *error term*

Z_{4i} : umur pelaku usaha ternak sapi potong (tahun)

Z_{5i} : memperoleh penyuluhan/arahan mengenai ternak sapi potong (1 = pernah mengikuti penyuluhan usaha ternak sapi potong, 0 = belum pernah mengikuti penyuluhan usaha ternak sapi potong)

Kategori nilai efisiensi menurut BPS adalah :

1. $0 \leq TE_i < 0,5$: dikategorikan sebagai produksi efisiensi rendah
2. $0,5 \leq TE_i < 0,8$: dikategorika sebagai produksi efisiensi sedang
3. $0,8 \leq TE_i \leq 1$: dikategorikan sebagai produksi efisiensi tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia memiliki peran penting dalam mencukupi kebutuhan daging sapi dalam negeri. Secara umum, volume produksi daging sapi di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2009-2017, dengan peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2011 dan penurunan produksi terbesar terjadi pada tahun 2017. Penurunan produksi daging sapi terjadi karena penurunan jumlah sapi potong yang disebabkan menurunnya jumlah sapi bakalan, sedangkan kenaikan produksi daging sapi salah satunya disebabkan karena harga daging sapi yang tinggi pada periode sebelumnya (Pusdatin Kementan, 2017). Sentra persebaran populasi sapi potong berada di provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Sulawesi Selatan, dengan populasi dominan adalah sapi betina (BPS,2017).

Tabel 1. *Five Number Summary* variabel *input* dan *output* RTU peternakan sapi potong di Indonesia 2017

Variable	Min	Max	Mean	Std.Deviation	Variance
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Bobot (Juta Rp)	1	17464	24,8110	103,5731	10727393,7960
Penggemukan (ekor)	0	147	1,2091	3,2345	10,4623
Hijauan (Juta Rp)	0	810	5,9258	12190,4801	148607,8061
Konsentrat (Juta Rp)	0	240	0,3430	4,0228	16182,84283
Vaksin (Ribuan Rp)	0	14700	17,5173	180,5478	32597,5234
Obat (Ribuan Rp)	0	12700	44,2269	239,5413	57380,0213
Tenaga Kerja (orang)	1	420	1,5153	3,9950	15,9601

Sumber : *raw data* SOUT-Peternakan 2017(diolah)

Five number summary dari variabel input dan output menunjukkan bahwa secara umum faktor-faktor produksi dan hasil produksi antar usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 adalah heterogen dilihat dari nilai varians yang tinggi. Selisih antara nilai minimum dan maksimum yang besar pada masing-masing faktor produksi, hasil produksi, dan bentuk kurva yang menceng kanan menunjukkan bahwa secara umum di Indonesia, usaha rumah tanggaternak sapi potong masih berada pada usaha berskala kecil. Hal tersebut tidak berbeda dengan penelitian Suryana (2009) yang menyatakan bahwa produksi daging sapi nasional belum bisa mencukupi kebutuhan daging sapi nasional, karena populasi dan tingkat produktivitas ternak yang masih rendah. Rendahnya produktivitas tersebut salah satunya disebabkan karena ternak dipelihara peternak berskala kecil dengan lahan dan modal yang terbatas.

Nilai efisiensi teknis produksi daging sapi yang diperoleh dari fungsi produksi *stochastic frontier* provinsi-provinsi yang ada di Indonesia kemudian akan dikategorikan menjadi beberapa tingkatan (BPS,2015) agar dapat diketahui RTU memiliki kategori usaha efisiensi rendah, sedang atau tinggi. Semakin tinggi kategori efisiensi maka semakin optimum pula *output* yang dihasilkan oleh RTU. Berikut adalah proporsi kategori efisiensi RTU ternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 :

Sumber : raw data SOUT-Peternakan 2017 (diolah)

Gambar 1. Persentase tingkat efisiensi RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017

Dari gambar 1, dapat diketahui bahwa mayoritas RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 berada pada katogori efisiensi sedang dengan persentase sebesar 53 persen, dan juga rata-rata RTU ternak sapi potong di Indonesia berada pada kategori efisiensi sedang dengan nilai efisiensi sebesar 0,75. Persentase terbesar kedua efisiensi ternak sapi potong adalah RTU dengan efisiensi produksi yang tinggi. Sebanyak 43% RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 melakukan proses produksi dengan kategori efisiensi tinggi, sedangkan sisanya yaitu sebesar 4% RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 melakukan proses produksi dengan kategori efisiensi rendah. Nilai minimum dan maksimum efisiensi teknis RTU ternak sapi potong yang didapat masing masing adalah sebesar 0,0000 dan 1,0000.

Karakteristik RTU Ternak Sapi Potong di Indonesia Tahun 2017

1. Kelompok Peternak

Secara umum berdasarkan keikutsertaan kelompok peternak, RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 mayoritas tidak ikut menjadi anggota kelompok peternak dengan persentase sebesar 86,60 persen. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 13,40 persen merupakan RTU yang ikut menjadi anggota kelompok peternak. Pada seluruh kategori efisiensi, baik efisiensi rendah, efisiensi sedang, dan efisiensi tinggi, mayoritas RTU dalam menjalankan produksinya tidak ikut menjadi anggota kelompok peternak.

2. Pengalaman Beternak

Pengalaman beternak dalam penelitian ini merupakan lamanya RTU ternak sapi potong telah melakukan usaha ternak sapi potong. Pada kategori efisiensi rendah, mayoritas RTU memiliki pengalaman beternak sapi potong selama 3 tahun dengan persentase sebesar 55,57 persen. Begitu juga pada kategori efisiensi sedang, mayoritas RTU memiliki pengalaman selama 3 tahun. Sedangkan pada kategori efisiensi tinggi, mayoritas RTU memiliki pengalaman beternak sapi potong selama 5 tahun. Dari uraian tersebut, secara umum dapat dilihat bahwa semakin bertambahnya pengalaman beternak sapi potong maka proses produksi juga akan semakin efisien.

3. Pendidikan

Pendidikan dalam penelitian ini dilihat dari ijazah tertinggi yang ditamatkan oleh RTU ternak sapi potong. Persentse paling kecil RTU ternak sapi potong adalah RTU yang memiliki pendidikan tamat S2/S3 dengan proporsi sebesar 3,05 persen. Sedangkan persentase paling besar RTU ternak sapi potong adalah RTU yang memiliki pendidikan tamat SD/ sederajat dengan proporsi sebesar 37,11%. Secara umum berdasarkan ijazah tertinggi yang ditamatkan, semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan semakin tinggi pula nilai efisiensi produksi dan kategori efisiensi produksinya.

4. Umur

Menurut BPS RTU ternak sapi potong yang digolongkan menurut umur dibedakan menjadi RTU umur tidak produktif yaitu kurang dari 15 tahun atau lebih dari 64 tahun, dan RTU umur produktif yaitu 15 sampai 64 tahun. Mayoritas, RTU sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 berada pada

kategori usia produktif, dengan persentase sebesar 89,66%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 10,34% adalah RTU yang berada pada usia tidak produktif. Sehingga, pada seluruh kategori efisiensi RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 mayoritas berada pada usia produktif.

5. Penyuluhan

Penyuluhan dalam penelitian ini adalah, keikutsertaan RTU dalam acara penyuluhan yang dilakukan oleh pemerintah ataupun kelompok peternak. 87,28 persen RTU ternak sapi potong di Indonesia tidak pernah mengikuti penyuluhan peternakan. Sedangkan sebesar 12,72% RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 pernah mengikuti penyuluhan peternakan. 40,42 persen RTU yang tidak pernah mengikuti penyuluhan berada pada kategori efisiensi tinggi, 4,47 persen RTU yang tidak pernah ikut penyuluhan berada pada kategori efisiensi rendah dan 55,10 persen RTU yang tidak pernah ikut penyuluhan berada dalam kategori efisiensi sedang. Sedangkan pada RTU yang pernah ikut penyuluhan sebanyak 60,16 persen berada pada kategori efisiensi tinggi, 38,29 persen berada pada kategori efisiensi sedang, dan 1,56 persen berada pada kategori efisiensi rendah.

Hasil Estimasi Parameter Fungsi Produksi *Stochastic Frontier Cobb-Douglas*

Fungsi produksi *stochastic frontier* dengan metode estimasi parameter MLE digunakan dalam penelitian ini untuk mengestimasi masing-masing parameter faktor produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017. Hasil uji distribusi komponen efek inefisiensi dan keberadaan efek inefisiensi, menunjukkan bahwa terdapat komponen efek inefisiensi pada model dan komponen efek inefisiensi tersebut berdistribusi *truncated-normal*. Sehingga, faktor-faktor yang menyebabkan inefisiensi pada fungsi produksi RTU ternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 dapat diestimasi dan dianalisis.

Dari hasil estimasi parameter yang didapat, persamaan fungsi produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln Bobot = & 9,5903 + 0,1888 * \ln Penggemukan_i + 0,0224 * \ln Hijauan_i + \\ & 0,0385 * \ln Konsentrat_i \\ & + 0,0477 * \ln Vaksin_i + 0,0653 * \ln Obat_i \\ & + 0,2703 * \ln TK_i \end{aligned} \quad (5)$$

Nilai koefisien dari σ^2 adalah sebesar 1,7019 menunjukkan bahwa tidak semua RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 sudah efisien secara penuh. Selain itu, nilai dari parameter γ yaitu sebesar 0,6942 dapat diinterpretasikan bahwa 69,42 persen error pada proses produksi berasal dari efek inefisiensi

produksi sedangkan sisanya yaitu sebesar 30,58 persen berasal dari *random error* yang tidak dapat dikontrol saat proses produksi.

Tabel 2. Hasil estimasi parameter fungsi produksi stochastic frontier Cobb-Douglas RTU ternak sapi potong di Indonesia tahun 2017

Variabel	Parameter	Koefisien	t-hitung
(1)	(2)	(3)	(4)
Konstanta	β_0	9,5903	806,2243
ln Penggemukan*	β_1	0,1888	32,2760
ln Hijauan*	β_2	0,0224	16,7220
ln konsentrat*	β_3	0,0385	14,2814
ln vaksin*	β_4	0,0477	13,7565
ln obat*	β_5	0,0653	30,0927
ln TK*	β_6	0,2703	24,3495
<i>Sigma-squared*</i>	$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	1,7019	59,4476
<i>Gamma*</i>	$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0,6942	1418,4590

Keterangan : signifikan pada $\alpha = 5\%$

Dari Tabel 2 diatas jika nilai t-hitung dibandingkan nilai t-tabel pada signifikansi 5% dengan derajat bebas 35328 , diperoleh nilai t-tabel sebesar 1,960031. Nilai t-hitung dari parameter variabel *input* diantaranya penggemukan, hijauan, konsentrat, vaksin, obat dan tenaga kerja adalah lebih besar dari t-tabel. Oleh karena itu, dengan taraf uji sebesar 5% data SOUT-Peternakan 2017 dengan ternak terpilih adalah sapi potong dapat menunjukkan bahwa jumlah sapi yang digemukkan, biaya yang dikeluarkan untuk pakan hijauan, biaya yang dikeluarkan untuk konsentrat, biaya yang dikeluarkan untuk vaksin, biaya yang dikeluarkan untuk obat-obatan, dan jumlah tenaga kerja yang digunakan pada saat proses produksi signifikan berpengaruh terhadap nilai pertambahan bobot sapi potong RTU ternak sapi potong 2017.

Hasil estimasi Parameter Fungsi Inefisiensi Industri Pengolahan Kelapa Sawit

Setelah diketahui bahwa pada proses produksi RTU ternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 terdapat efek inefisiensi, langkah selanjutnya adalah mengetahui variabel-variabel apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap efek inefisiensi produksi. Berikut adalah hasil pengolahan

data dari variabel-variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap komponen inefisiensi produksi sapi potong pada SOUT-Peternakan 2017 :

Tabel 3. Hasil Estimasi Parameter efek Inefisiensi RTU Ternak Sapi Potong di Indonesia tahun 2017

Variabel	MLE (<i>Maximum Likelihood Estimation</i>)		
	Koefisien	Std. Error	t-hitung
(1)	(2)	(3)	(4)
Konstanta**	4,7170	0,7464	29,9141
Poktan**	-0, 2532	0,1460	6,1105
Pengalaman**	-1, 8779	0,0 924	22,2818
Pendidikan**	-0, 4613	0,0 871	20,8323
Umur**	0,0040	0.4697	1,8227
Penyuluhan	-0,7655	0,0 974	10,8312
t-tabel ($\alpha = 5\%$)	1,960031		
t-tabel ($\alpha = 10\%$)	1,644897		

Keterangan : **signifikan pada taraf uji 5% , *signifikan pada taraf uji 10%

Berdasarkan hasil estimasi parameter yang diringkaskan pada tabel 3 diatas, diperoleh persamaan inefisiensi produksi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 U_i = & 4,7170 - 0,2532 * Poktan_i - 1,8779 * Pengalaman_i - 0,4613 * Pendidikan_i \\
 & + 0,0040 * Umur_i \\
 & - 0,7655 * Penyuluhan_i
 \end{aligned} \quad (6)$$

Berdasarkan persamaan diatas dapat dilihat bahwa dengan taraf uji sebesar 5% data SOUT-Peternakan 2017 dengan ternak terpilih adalah sapi potong dapat menunjukkan bahwa

keikutsertaan peternak menjadi anggota kelompok peternak secara signifikan berpengaruh negatif terhadap komponen efek inefisiensi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2014) yang menyatakan bahwa selain permodalan, pengembangan usaha ternak perlu didukung kelembagaan ditingkat peternak seperti kelompok peternak. Dengan ikut sebagai anggota kelompok peternak maka peternak akan menjadi target pembinaan pengembangan teknologi, target pengembangan sarana dan prasarana dan lain sebagainya dalam meningkatkan produksi usaha sapi potong.

Sementara, pengalaman usaha ternak berpengaruh signifikan negatif terhadap efek inefisiensi nilai pertambahan bobot sapi potong. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ozden (2014) yang menyatakan bahwa pengalaman beternak berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi daging sapi. Dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2017, semakin lama pengalaman beternak RTU ternak sapi potong, maka akan semakin bisa mengurangi efek inefisiensi produksi daging sapi potong atau mengurangi efek inefisiensi nilai pertambahan bobot sapi potong.

Pada variabel pendidikan, dengan taraf uji sebesar 5% data SOUT-2017 peternakan dengan ternak terpilih adalah sapi potong dapat menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efek inefisiensi produksi daging sapi, dimana dari penelitian ini dapat dilihat dari nilai pertambahan bobot. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan, maka efek inefisiensi peternakan sapi potong dapat semakin dikurangi sehingga peternak dengan tingkat pendidikan yang tinggi cenderung lebih efisien dibandingkan peternak yang berpendidikan rendah dalam menjalankan usaha ternak sapi potong, dengan asumsi *ceteris paribus*. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Budiraharjo,dkk (2011) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pendidikan dan pelatihan berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja pada sektor pertanian khususnya peternakan. Peningkatan produktivitas pekerja tentunya juga akan meningkatkan produksi *output* dimana dalam penelitian ini adalah nilai pertambahan bobot sapi potong.

Kemudian pada variabel umur, dengan taraf uji sebesar 10% data dari SOUT-Peternakan 2017 dengan ternak terpilih adalah sapi potong dapat menunjukkan bahwa umur secara positif dan signifikan berpengaruh terhadap efek inefisiensi nilai pertambahan bobot sapi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya umur seorang peternak sapi potong maka akan semakin besar pula efek inefisiensi peternak tersebut melakukan usaha ternak sapi potong, atau dengan kata lain semakin bertambahnya umur peternak maka akan mengurangi nilai pertambahan bobot karena memiliki efek inefisiensi yang lebih besar, dengan asumsi *ceteris paribus*. Hasil tersebut bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrayani,dkk (2012) yang menyatakan bahwa umur berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efek inefisiensi pertambahan bobot sapi potong. Hal tersebut terjadi karena RTU ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 banyak yang berada pada kategori umur produktif lebih dari 50 tahun (BPS,2017).

Terakhir pada variabel penyuluhan, dengan taraf uji sebesar 5% data dari SOUT-Peternakan 2017 dengan ternak terpilih adalah sapi potong dapat menunjukkan bahwa RTU ternak sapi potong yang pernah mengikuti penyuluhan peternakan sapi potong, pada tahun 2017 signifikan negatif berpengaruh terhadap efek inefisiensi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian

yang dilakukan Altug Ozden (2014) yang menyatakan bahwa keikutsertaan penyuluhan signifikan negatif terhadap efek inefisiensi produksi daging sapi di Provinsi Ayden Turkey.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Usaha ternak sapi potong di Indonesia mayoritas diisi oleh rumah tangga usaha. Secara umum, volume produksi daging sapi di Indonesia selalu mengalami peningkatan. Sentra daerah produksi daging sapi di Indonesia adalah Provinsi Jawa Timur, Jawa Barat, dan Jawa Tengah. Sedangkan, sentra persebaran populasi sapi potong di Indonesia berada di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Sulawesi Selatan.
2. Dari hasil penghitungan fungsi produksi stochastic frontier dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap nilai produksi yang dihasilkan dari usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia tahun 2017 adalah jumlah sapi yang dimiliki untuk tujuan penggemukan, nilai hijauan, nilai konsentrat, nilai vaksin, nilai obat, dan jumlah tenaga kerja. Dimana semua faktor produksi tersebut positif berpengaruh terhadap nilai pertambahan bobot sapi potong. Faktor yang paling besar berpengaruh terhadap peningkatan nilai pertambahan bobot adalah jumlah tenaga kerja dengan hasil yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu persen peningkatan tenaga kerja akan meningkatkan nilai pertambahan bobot sebesar 0,27%. Sedangkan faktor produksi yang berpengaruh paling kecil terhadap peningkatan nilai pertambahan bobot adalah nilai hijauan, dimana setiap peningkatan sebesar satu persen nilai hijauan maka hanya akan meningkatkan sebesar 0,0224% nilai pertambahan bobot sapi potong.
3. Berdasarkan nilai efisiensi teknis yang dihasilkan, rata-rata usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 berada di kategori efisiensi sedang, dimana rata-rata nilai efisiensi teknis usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia adalah sebesar 0,75. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa rata-rata usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017 sudah mampu mencapai realisasi produksi sebesar 75 persen terhadap nilai produksi maksimum yang seharusnya bisa dicapai perusahaan. Dengan kata lain, nilai pertambahan bobot sapi potong dapat ditingkatkan sebesar 25 persen lagi.
4. Selanjutnya dari model fungsi produksi stochastic frontier terdapat faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap efek inefisiensi produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia tahun 2017. Ketidak ikut sertaan peternak menjadi anggota kelompok peternak, pengalaman peternak sapi potong, pendidikan peternak sapi potong, ketidak ikutsertaan mengikuti penyuluhan peternakan berpengaruh signifikan dan negatif terhadap efek inefisiensi produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017. Sedangkan variabel umur peternak berpengaruh signifikan dan positif terhadap efek inefisiensi produksi usaha rumah tanggaternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2017.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Pemerintah seharusnya lebih berkonsentrasi mengembangkan provinsi lain, selain provinsi sentra populasi sapi potong, karena timpang sekali persebaran populasi sapi potong di Indonesia, dimana jika persebarannya merata hasil yang diperoleh akan lebih maksimal dimana setiap provinsi di Indonesia, terutama provinsi di luar pulau jawa contohnya NTB yang memiliki ketersediaan faktor produksi sangat melimpah seperti tenaga kerja dan pakan.
2. Pemerintah diharapkan mengedukasi RTU ternak sapi potong, dengan cara memaparkan pentingnya ikut menjadi kelompok peternak karena mungkin didalam kelompok peternak para pelaku usaha bisa lebih meningkatkan produktivitas ataupun nilai tambah hasil produksi. Selain itu, para peternak rakyat diharapkan juga selalu mengikuti penyuluhan peternakan agar hasil produksi yang didapatkan para peternak lebih maksimum dan efisien, dengan mengikuti penyuluhan peternakan, pelaku usaha ternak sapi potong akan menjadi lebih tau dan peka akan perubahan teknologi peternakan yang saat ini terjadi sehingga akan meningkatkan produktifitas peternak sapi potong.
3. Pemerintah diharapkan fokus terhadap pendidikan nasional, karena semakin tinggi tingkat pendidikan maka para peternak sapi potong bisa lebih efisien dalam menjalankan usahanya, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan maka para peternak sapi potong juga akan semakin melek teknologi dan pengaplikasiannya dibidang peternakan sapi potong.
4. Karena keterbatasan data yang diperoleh dalam peneilitian ini, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memasukkan variabel lain seperti subsidi ataupun bantuan dari pemerintah agar bisa mengkaji apakah subsidi ataupun bantuan pemerintah sudah efisien berpengaruh terhadap efisiensi RTU ternak sapi potong agar produksi daging sapi nasional lebih bisa di analisis..

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2017) *Hasil Survei Struktur Ongkos Usaha Peternakan 2017 (SOUT-Peternakan 2017)*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Budiraharjo,K., Handayani,M., Sanyoto,G. 2011. Analisis Profitabilitas Usaha Penggemukan Sapi Potong di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 7(1) : 1-9.
- Coelli T.J. (1996). *A Guide to FRONTIER 4.1 : A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. Australia : University of England.
- Coelli, et al.(1996). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. London :Kluwer Academic Publisher.
- Coelli, Timothy J, dkk. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis : Second Edition*. USA: Springer.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2016). *Rencana Strategis Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015-2019 (Revisi II- Review)*. Jakarta : Kementrian Pertanian.

-
- Indrayani,I., Nurmalina,R., Fariyanti,A. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Usaha Penggemukan Sapi Potong di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 14(1) : 286-296.
- Kodde,D.A & Palm, F. C. (1986). *Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions*, 54(5), 1234-1248.
- Ozden, Altug & Armagan, Goksel. 2014. Efficiency Analysis on Cattle Fattening in Turkey. *Vet Med Zoot Vol.67.No.89*. ISSN: 1392-2130.
- Priyanto, Dwi. (2011). Strategi pengembangan usaha ternak sapi potong dalam mendukung program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2014. *Jurnal Litbang Pertanian*. 30(3) : 108-116.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal-Kementerian Pertanian. (2017). *Outlook Daging Sapi Komoditas Pertanian Sub Sektor Peternakan*. Jakarta : Kementerian Pertanian.
- Pusat Kebijakan Perdagangan Dalam Negeri Badan Pengkajian dan Pengembangan Kebijakan Perdagangan Kementrian Perdagangan. (2014). *Analisis Outlook Pangan 2015-2019*. Jakarta : Kementrian Perdagangan.
- Subagyo, L. (2009). Potret komoditas daging sapi. *Econ. Rev*. 2017: 32-43.
- Suryana. (2009). Pengembangan usaha ternak sapi potong berorientasi agribisnis dengan pola kemitraan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(1) : 29-37.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Output Error Component Fungsi Produksi Frontier Cobb-Douglas dengan Komponen Inefisiensi Teknis Berdistribusi Truncated-Normal*

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal

data file = sp3.txt

Error Components Frontier (see B&C 1992)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.92289024E+01	0.11235135E-01	0.82143228E+03
beta 1	0.18621273E+00	0.62608245E-02	0.29742525E+02
beta 2	0.24026520E-01	0.14254259E-02	0.16855678E+02
beta 3	0.38961490E-01	0.27439957E-02	0.14198816E+02
beta 4	0.51035703E-01	0.35036303E-02	0.14566521E+02
beta 5	0.69394574E-01	0.21804306E-02	0.31826087E+02
beta 6	0.30471208E+00	0.10804354E-01	0.28202711E+02
sigma-squared	0.65525486E+00		

log likelihood function = -0.42663676E+05

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.96781940E+01
beta 1	0.18621273E+00
beta 2	0.24026520E-01
beta 3	0.38961490E-01
beta 4	0.51035703E-01
beta 5	0.69394574E-01
beta 6	0.30471208E+00
sigma-squared	0.85698799E+00

gamma 0.37000000E+00

mu 0.00000000E+00

eta is restricted to be zero

iteration = 0 func evals = 19 llf = -0.42622445E+05

0.96781940E+01 0.18621273E+00 0.24026520E-01 0.38961490E-01 0.51035703E-01

0.69394574E-01 0.30471208E+00 0.85698799E+00 0.37000000E+00 0.00000000E+00

gradient step

iteration = 5 func evals = 39 llf = -0.42620363E+05

0.96854977E+01 0.18811365E+00 0.21460144E-01 0.38997984E-01 0.50762925E-01

0.69085760E-01 0.31085278E+00 0.85443432E+00 0.36654060E+00-0.17675115E-01

iteration = 10 func evals = 60 llf = -0.42600679E+05

0.96587818E+01 0.17895866E+00 0.20651434E-01 0.38441923E-01 0.51948460E-01

0.69120250E-01 0.31129187E+00 0.98673061E+00 0.46106510E+00-0.37170006E+00

iteration = 15 func evals = 151 llf = -0.42529435E+05

0.96313203E+01 0.17794465E+00 0.19501001E-01 0.38100630E-01 0.51953703E-01

0.68791974E-01 0.31665852E+00 0.14625986E+01 0.64146467E+00-0.18127814E+01

pt better than entering pt cannot be found

iteration = 18 func evals = 195 llf = -0.42525774E+05

0.96192209E+01 0.18082833E+00 0.20131337E-01 0.38265737E-01 0.51997353E-01

0.68982890E-01 0.31373650E+00 0.15200868E+01 0.65647514E+00-0.19978981E+01

the final mle estimates are :

coefficient standard-error t-ratio

beta 0 0.96192209E+01 0.14597845E-01 0.65894802E+03
 beta 1 0.18082833E+00 0.61360800E-02 0.29469682E+02
 beta 2 0.20131337E-01 0.13833524E-02 0.14552574E+02
 beta 3 0.38265737E-01 0.27247764E-02 0.14043624E+02
 beta 4 0.51997353E-01 0.34877456E-02 0.14908585E+02
 beta 5 0.68982890E-01 0.21698301E-02 0.31791839E+02
 beta 6 0.31373650E+00 0.11009086E-01 0.28497961E+02
 sigma-squared 0.15200868E+01 0.43528244E-01 0.34921849E+02
 gamma 0.65647514E+00 0.13892406E-01 0.47254245E+02
 mu -0.19978981E+01 0.12546575E+00 -0.15923852E+02
 eta is restricted to be zero

log likelihood function = -0.42525774E+05

LR test of the one-sided error = 0.27580427E+03

with number of restrictions = 2

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 18

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 35333

number of time periods = 1

total number of observations = 35333

thus there are: 0 obsns not in the panel

Lampiran 2. *Output Technical Efficiency Effects Fungsi Produksi Stochastic Frontier Cobb-Douglas*

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal

data file = sp3.txt

Tech. Eff. Effects Frontier (see B&C 1993)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.92289024E+01	0.11235135E-01	0.82143228E+03
beta 1	0.18621273E+00	0.62608245E-02	0.29742525E+02
beta 2	0.24026520E-01	0.14254259E-02	0.16855678E+02
beta 3	0.38961490E-01	0.27439957E-02	0.14198816E+02
beta 4	0.51035703E-01	0.35036303E-02	0.14566521E+02
beta 5	0.69394574E-01	0.21804306E-02	0.31826087E+02
beta 6	0.30471208E+00	0.10804354E-01	0.28202711E+02
sigma-squared	0.65525486E+00		

log likelihood function = -0.42663676E+05

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.96781940E+01
beta 1	0.18621273E+00
beta 2	0.24026520E-01
beta 3	0.38961490E-01
beta 4	0.51035703E-01
beta 5	0.69394574E-01
beta 6	0.30471208E+00
delta 0	0.00000000E+00
delta 1	0.00000000E+00
delta 2	0.00000000E+00
delta 3	0.00000000E+00
delta 4	0.00000000E+00
delta 5	0.00000000E+00
sigma-squared	0.85698799E+00
gamma	0.37000000E+00

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.95903152E+01	0.11895343E-01	0.80622438E+03
beta 1	0.18875488E+00	0.58481401E-02	0.32276053E+02
beta 2	0.22425329E-01	0.13410674E-02	0.16722001E+02
beta 3	0.38541312E-01	0.26986986E-02	0.14281444E+02
beta 4	0.47660125E-01	0.34645481E-02	0.13756520E+02
beta 5	0.65298466E-01	0.21699092E-02	0.30092718E+02
beta 6	0.27028989E+00	0.11100412E-01	0.24349538E+02

delta 0	0.47170564E+01	0.15768630E+00	0.29914180E+02
delta 1	-0.25329075E+00	0.41451367E-01	-0.61105524E+01
delta 2	-0.18778842E+01	0.84278818E-01	-0.22281805E+02
delta 3	-0.46133953E+00	0.22145338E-01	-0.20832355E+02
delta 4	0.39816698E-02	0.21844457E-02	0.18227369E+01
delta 5	-0.76547349E+00	0.70672586E-01	-0.10831265E+02
sigma-squared	0.17019871E+01	0.10220670E+00	0.16652403E+02
gamma	0.69423431E+00	0.20357934E-01	0.34101412E+02

log likelihood function = -0.41612874E+05

LR test of the one-sided error = 0.21016051E+04

with number of restrictions = 7

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 60

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 35333

number of time periods = 1

total number of observations = 35333

thus there are: 0 obsns not in the panelmean efficiency = 0.63683517E+00

mean efficiency = 0.75300207E+00