

Dr. ADHIANA, S.P., M.Si
RIANI, S.P., M.Si

ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHA TANI: PENDEKATAN STOCHASTIC PRODUCTION FRONTIER



Editor :
Dr. Suryadi, S.P., M.P

ANALISIS EFISIENSI EKONOMI
USAHA TANI: PENDEKATAN
*STOCHASTIC PRODUCTION
FRONTIER*

PENULIS:

Dr. ADHIANA, S.P., M.Si

RIANI, S.P., M.Si

Diterbitkan Oleh:



**ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHATANI:
PENDEKATAN *STOCHASTIC PRODUCTION FRONTIER***

Oleh : Dr. ADHIANA, S.P., M.Si & RIANI, S.P., M.Si

Hak Cipta © 2018 pada Penulis

Editor : Dr. Suryadi, S.P, M.P

Cover Design : M. Rizki, S. Kom. I^(SEFA)

Layout : M. Rizki, S. Kom. I^(SEFA)

Pracetak dan Produksi : CV. Sefa Bumi Persada

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis

Penerbit:

SEFA BUMI PERSADA

Jl. B. Aceh – Medan, Alue Awe - Lhokseumawe

email: sefabumipersada@gmail.com

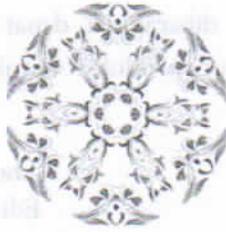
Telp. 085260363550

Cetakan I : 2018

ISBN – 978-602-6960-64-1

1. Hal. 82: 16,5 x 23,5 cm

I. Judul



PENGANTAR EDITOR

Ekonomi produksi pertanian adalah cabang ilmu ekonomi mikro yang mempelajari perilaku produksi komoditas pertanian. Upaya peningkatan produksi berkaitan erat dengan penggunaan berbagai faktor produksi (input), karena tujuan produsen untuk mengelola usahatani adalah untuk meningkatkan produksi dan keuntungan. Asumsi dasar dari efisiensi adalah untuk mencapai keuntungan maksimum dengan biaya minimum. Kedua tujuan tersebut merupakan faktor penentu bagi produsen dalam pengambilan keputusan usahatani.

Seorang petani yang rasional akan bersedia menggunakan input selama nilai tambah yang dihasilkan oleh tambahan input tersebut sama atau lebih besar dengan tambahan biaya yang diakibatkan oleh tambahan input itu. Tujuan dari proses produksi yaitu mentransformasi input menjadi output secara efisien. Untuk mengukur efisiensi, ada dua konsep fungsi produksi yang perlu diperhatikan perbedaannya, yaitu fungsi produksi batas (*frontier production function*) dan fungsi produksi rata-rata (*average production function*). Dalam buku ini digunakan pembahasan efisiensi dengan pendekatan *Stochastic Production Frontier*.

Penulisan buku ini bertujuan untuk memberikan referensi kepada masyarakat pada umumnya dan mahasiswa pada khususnya untuk lebih mengetahui bahwa tingkat efisiensi sangat menentukan dalam peningkatan hasil pertanian. Di dalam buku ini berisi tentang beberapa hasil-hasil penelitian penulis yang menggunakan analisis efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis dengan tujuan untuk lebih memperkaya ilmu pengetahuan pembaca.

Hadirnya buku referensi ini diharapkan dapat membantu pembaca dalam menganalisa penggunaan faktor produksi untuk menghasilkan output yang optimal dalam usahatani.

Lhokseumawe, Desember 2017
Editor

Dr. Suryadi, S.P, M.P



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karuniaNya penulis telah dapat menyelesaikan sebuah buku dengan judul "Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani: Pendekatan Stochastic Production Frontier". Buku ini merupakan kumpulan penelitian penulis di bidang ekonomi produksi pertanian yang berhubungan dengan beberapa usahatani yaitu usahatani lidah buaya, kedelai dan usahatani tambak ikan bandeng. Penelitian ini dilakukan pada wilayah kabupaten yang berbeda.

Rendahnya produktivitas dari usahatani tidak terlepas dari permasalahan yang bisa di jumpai di lapangan. Mulai dari keterbatasan sumberdaya terutama modal, produktivitas dan peluang pengembangan serta teknik pengelolaan yang masih tradisional. Selain masalah tersebut ada juga indikataor lain yang yang di kaji dari efisiensi adalah respon jumlah produksi usahatani terhadap perubahan jumlah faktor produksi.

Setiap permasalahan yang disebutkan diatas menjadi latar belakang dari masing-masing penelitian yang penulis lakukan. Semua penelitian yang disajikan dalam buku ini merupakan fungsi produksi, khususnya fungsi produksi *stochastic frontier* dalam bidang pertanian. Fungsi produksi *stochastic frontier* di gunakan untuk mengukur efisiensi teknis dari usahatani dari sisi output dan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis. Sedangkan fungsi biaya dual digunakan untuk mengukur efisiensi alokatif dan ekonomis.

Kehadiran buku ini diharapkan menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengembangan usahatani, baik bagi petani sebagai pelaku utama, penyuluh,

dan lembaga-lembaga pemerintah yang berkaitan. Penulis berharap, dengan membaca buku ini bisa memberikan suatu pencerahan tentang usahatani dari sudut ekonomi produksi pertanian.

Lhokseumawe, Desember 2017

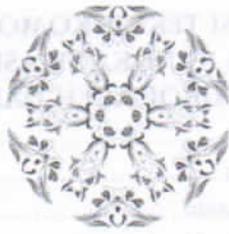
KATA PENGANTAR
Tim Penulis

Alhamdulillah, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan buku ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tak pernah padam.



DAFTAR ISI

PENGANTAR EDITOR.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Konsep Efisiensi Teknis dan Inefisiensi Teknis	1
1.2. Konsep Mengukur Efisiensi Dengan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	2
1.3. Usahatani	6
BAB II MENGUKUR EFISIENSI DENGAN FUNGSI PRODUKSI <i>STOCHASTIC FRONTIER</i>.....	9
2.1. Konsep Pengukuran Efisiensi Dengan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	9
2.2. Faktor-faktor penentu efisiensi.....	14
2.3. Analisis efisiensi alokatif dan ekonomis	15
BAB III ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHATANI LIDAH BUAYA (<i>Aloe vera</i>) DI KABUPATEN BOGOR PENDEKATAN <i>STOCHASTIC PRODUCTION FRONTIER</i>.....	19
3.1. Pendahuluan	19
3.2. Metode Penelitian.....	20
3.3. Hasil dan Pembahasan.....	22
3.4. Kesimpulan dan Saran	32

**BAB IV ANALISIS EFISIENSI TEKNIS KOMODITAAS
KEDELAI DALAM RANGKA SWASEMBADA
PANGAN DI NANGGROE ACEH DARUSSALAM.....** 35

4.1. Pendahuluan..... 35

4.2. Metode Penelitian 36

4.3. Hasil dan Pembahasan 38

4.4. Kesimpulan dan Saran..... 47

**BAB V ANALISIS EFISIENSI USAHATANI TAMBAK IKAN
BANDENG (*Chanos chanos*,F) DI KABUPATEN
ACEH UTARA.....** 49

5.1. Pendahuluan 49

5.2. Metode Penelitian..... 51

5.3. Hasil dan Pembahasan 54

5.4. Kesimpulan dan Saran..... 61

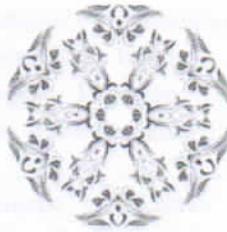
**BAB VI ANALISIS EFISIENSI ALOKATIF USAHATANI
TAMBAK IKAN BANDENG DI KABUPATEN
ACEH UTARA.....** 63

6.1. Pendahuluan 63

6.2. Metode Penelitian..... 64

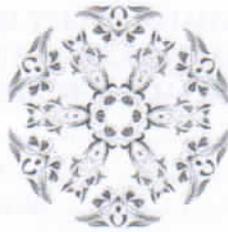
6.3. Hasil dan Pembahasan..... 67

6.4. Kesimpulan dan Saran..... 72



DAFTAR GAMBAR

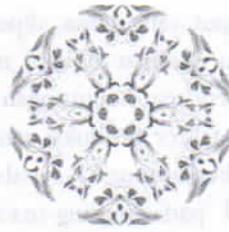
Gambar 1.	Teknis dan Alokatif dari Sisi Input	3
Gambar 2.	Fungsi produksi <i>stochastic frontier</i>	14
Gambar 3.	Sebaran efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomis Petani Responden Menggunakan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	31
Gambar 4.	Sebaran efisiensi teknis Petani Responden Menggunakan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	43



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pendugaan Fungsi Produksi dengan Metode OLS _____	23
Tabel 2.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> dengan Metode MLE _____	24
Tabel 3.	Sebaran Efisiensi Teknis Petani Responden	26
Tabel 4.	Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> _____	37
Tabel 5.	Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> _____	29
Tabel 6.	Sebaran Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomis Petani Responden Menggunakan Fungsi Produksi <i>Stochastic frontier</i> _____	30
Tabel 7.	Pendugaan Fungsi Produksi dengan Metode OLS _____	39
Tabel 8.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> dengan Metode MLE _____	40
Tabel 9.	Sebaran Efisiensi Teknis Petani Responden	42
Tabel 10.	Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> _____	44
Tabel 11.	Varians dan Parameter σ dari Model Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> _____	46
Tabel 12.	Luas tambak dan Produksi Ikan Bandeng Menurut Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara _____	50

Tabel 13.	Profil Petani Sampel Pembudidaya Ikan Bandeng Kabupaten Aceh Utara _____	54
Tabel 14.	Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> dengan Menggunakan Metode MLE _____	55
Tabel 15.	Distribusi Frekuensi Efisiensi Teknis Petani Tambak Ikan Bandeng _____	58
Tabel 16.	Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> _____	59
Tabel 17.	Varians dan Parameter γ dari model Inefisiensi Teknis Fungsi <i>Stochastic Frontier</i> _____	61
Tabel 18.	Klasifikasi Petani Sampel Berdasarkan Asal Wilayah _____	67
Tabel 19.	Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> dengan Menggunakan Metode MLE _____	68
Tabel 20.	Harga Faktor Produksi dan Hasil Produksi Usahatani Tambak Ikan Bandeng di Kabupaten Aceh Utara tahun periode April-Agustus 2014 _____	68
Tabel 21.	Analisis Efisiensi Harga dan Ekonomis Penggunaan Faktor Produksi Per Unit Usaha Periode April-Agustus 2014 _____	69
Tabel 22.	Analisis Optimalisasi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Per Unit Usaha Pada Usahatani Tambak Ikan Bandeng Periode April- Agustus 2014 _____	70
Tabel 23.	Analisis Rata-Rata Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Kondisi <i>Existing</i> dan Kondisi Optimal Dengan Luas 1 Hektar Pada Usahatani Tambak Ikan Bandeng Di Kabupaten Aceh Utara _____	71



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Konsep Efisiensi Ekonomis

Upaya peningkatan produksi tentunya berkaitan erat dengan penggunaan berbagai faktor produksi (input). Tujuan produsen untuk mengelola usahatani adalah untuk meningkatkan produksi dan keuntungan. Asumsi dasar dari efisiensi adalah untuk mencapai keuntungan maksimum dengan biaya minimum. Kedua tujuan tersebut merupakan faktor penentu bagi produsen dalam pengambilan keputusan usahatani. Seorang petani yang rasional akan bersedia menggunakan input selama nilai tambah yang dihasilkan oleh tambahan input tersebut sama atau lebih besar dengan tambahan biaya yang diakibatkan oleh tambahan input itu. Efisiensi merupakan perbandingan output dengan input yang digunakan dalam suatu proses produksi.

Secara umum konsep efisiensi didekati dari dua sisi pendekatan yaitu sisi alokasi penggunaan input dan output yang dihasilkan. Pendekatan dari sisi input yang dikemukakan oleh Farrel membutuhkan ketersediaan informasi harga input dan sebuah kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output secara maksimal. Pendekatan dari sisi output merupakan pendekatan yang digunakan untuk melihat sejauh mana jumlah output secara proporsional dapat ditingkatkan tanpa merubah jumlah input yang digunakan.

Menurut Yotopoulos (1979) konsep efisiensi dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu : (1) efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi harga (*price efficiency*), dan (3) efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan masukan (input) tertentu. Seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan petani lain, apabila dengan

penggunaan jenis dan jumlah input yang sama, diperoleh output secara fisik yang lebih tinggi. Efisiensi harga atau efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya atau menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga input dan teknologi yang dimiliki. Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Coelli (1998), yang dikutip dari Farrel (1957).

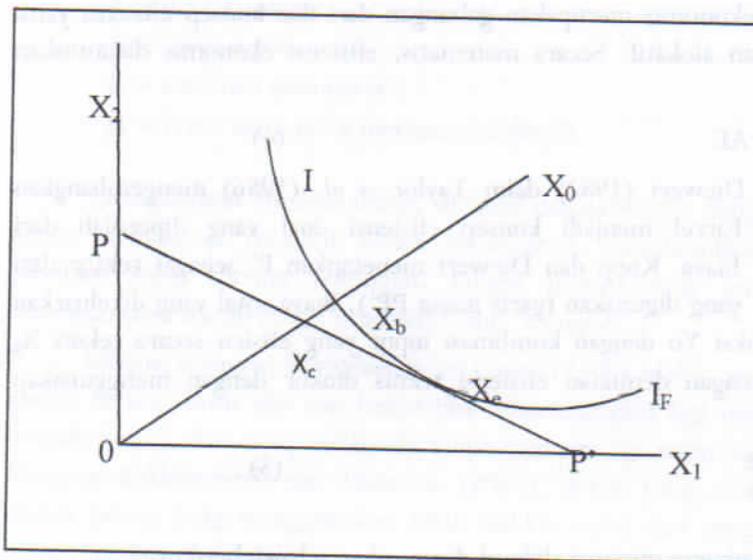
Menurut Sugianto (1982), efisiensi ekonomis dapat diukur dengan kriteria keuntungan maksimum (*profit maximization*) dan kriteria biaya minimum (*cost minimization*). Efisiensi ekonomi akan tercapai bila kenaikan hasil sama dengan nilai penambahan faktor-faktor produksi atau nilai marginal (NPM) dari faktor-faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginalnya (BKM).

Efisiensi ekonomis merupakan gabungan dari dua konsep efisiensi yaitu efisiensi teknis dan alokatif. Secara matematis, efisiensi ekonomis dirumuskan sebagai berikut

$$EE = TE \times AE \quad (1)$$

1.2 Konsep Efisiensi Teknis, Alokatif dan Inefisiensi Teknis

Efisiensi teknis dianggap sebagai kemampuan untuk memproduksi pada *isoquant* batas, sedangkan efisiensi alokatif mengacu pada kemampuan untuk memproduksi pada tingkat output tertentu dengan menggunakan rasio input pada biaya yang minimum. Sebaliknya, inefisiensi teknis mengacu pada penyimpangan dari *isoquant frontier*, sedangkan inefisiensi alokatif mengacu pada penyimpangan dari rasio input pada biaya minimum. Farrel mengilustrasikan konsep efisiensi dari sisi input seperti gambar berikut ini.



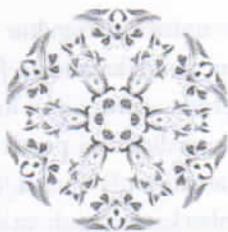
Gambar 1. Efisiensi Teknis dan Alokatif dari Sisi Input

Pada gambar 1 perusahaan diasumsikan memproduksi satu jenis output (Y_0) dengan menggunakan dua jenis input (X_1 dan X_2) dan kurva I_F merupakan *isoquant frontier* untuk menghasilkan output maksimal Y_0 , X_0 menunjukkan kombinasi input observasi yang tidak efisien untuk menghasilkan sejumlah output yang sama. Di sepanjang lintasan OX_0 terdapat dua kombinasi input yaitu X_b dan X_c . Titik X_b menunjukkan kombinasi input yang efisien secara teknis karena terletak pada *isoquant frontier* namun belum efisien secara alokatif karena biaya yang digunakan masih dapat diminimalkan menuju titik X_c . Titik X_c menunjukkan kombinasi input yang tidak efisien secara teknis, namun menempati garis *isocost* yang berarti menempati kombinasi harga input yang efisien. Jarak antara titik X_b dan X_c menunjukkan biaya yang dapat diminimalkan jika perusahaan ingin berproduksi pada titik X_c yang merupakan tempat kombinasi penggunaan input yang efisien secara teknis dan alokatif (efisien secara ekonomis).

$$TE = \frac{\|X_b\|}{\|X_0\|} \quad (2)$$

Sedangkan ukuran efisiensi alokatif dirumuskan sebagai berikut :

$$AE = \frac{\|X_c\|}{\|X_b\|} \quad (3)$$



BAB II

MENGUKUR EFISIENSI DENGAN FUNGSI PRODUKSI STOCHASTIC FRONTIER

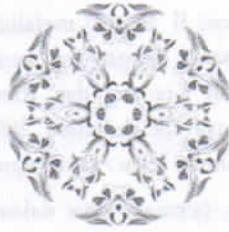
2.1 Konsep Pengukuran Efisiensi Dengan Fungsi Produksi Stochastic Frontier

Tujuan dari proses produksi yaitu mentransformasi input menjadi output secara efisien. Untuk mengukur efisiensi, ada dua konsep fungsi produksi yang perlu diperhatikan perbedaannya, yaitu fungsi produksi batas (*frontier production function*) dan fungsi produksi rata-rata (*average production function*). Fungsi produksi adalah menggambarkan hubungan antara input dan output yang menunjukkan suatu sumberdaya (input) dapat dirubah sehingga menghasilkan produk tertentu (Doll dan Orazem, 1984).

Ada beberapa bentuk fungsi produksi yang sering digunakan dalam penelitian, diantaranya fungsi produksi Cobb-Douglas. Bentuk umum fungsi produksi Cobb-Douglas adalah :

$$Y_t = \beta_0 \sum_{j=1}^n X_{ij}^{\beta_j} \quad (2.1)$$

Salah satu keuntungan menggunakan umum fungsi produksi Cobb-Douglas adalah, jumlah elastisitas dari masing-masing faktor produksi yang diduga ($\sum \beta_j$) merupakan pendugaan skala usaha (*return to scale*). Bila $\sum \beta_j < 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang menurun (*decreasing return to scale*). Bila $\sum \beta_j = 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang tetap (*constant return to scale*). Bila $\sum \beta_j > 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang meningkat (*increasing return to scale*).



BAB III

ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHATANI LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) DI KABUPATEN BOGOR PENDEKATAN *STOCHASTIC PRODUCTION FRONTIER*¹

3.1 Pendahuluan

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak mengandung khasiat. Menurut Sumarno (2003), lidah buaya mempunyai banyak kegunaan seperti anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri, dan regerasi sel juga dapat berfungsi untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Oleh sebab itu tanaman lidah buaya banyak digunakan untuk kosmetik, obat-obatan dan makanan kesehatan.

Dengan memperhatikan manfaat yang luas dan peluang pasar yang masih terbuka untuk memenuhi kebutuhan akan produk-produk lidah buaya dalam bentuk segar maupun olahan, maka Ditjen Hortikultura dan Aneka Tanaman pada tahun 2002 membuat strategi pengembangan bagi komoditas unggulan dan beberapa wilayah andalan bagi komoditas tersebut. Wilayah andalannya adalah Lampung, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat (Ditjen Hortikultura dan Aneka Tanaman, 2002).

Kabupaten Bogor merupakan salah satu daerah di Jawa Barat yang dicanangkan untuk pengembangan lidah buaya. Perkembangan lidah buaya terjadi setelah adanya dorongan dari Pemerintah Daerah Tingkat II Bogor. Faktor penting lainnya yang mempengaruhi perkembangan tanaman lidah buaya adalah karena adanya permintaan dari pabrik-pabrik untuk keperluan pasokan bahan baku minuman segar/kesehatan dan supermarket serta industri rumah tangga. Disisi lain produksi lidah buaya masih terbatas dan belum terjaga kontinuitasnya.

¹ Tulisan ini disadur dari Penelitian Penulis ketika menyelesaikan Sekolah Pascasarjana Intitut Pertanian Bogor (Tesis) 2005.

ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHATANI: PENDEKATAN STOCHASTIC PRODUCTION FRONTIER



ADHIANA telah menyelesaikan studi S-1 Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian di Universitas Syiah Kuala (1997), Sekolah Pascasarjana (S-2) Program studi Ilmu Ekonomi Pertanian di Institut Pertanian Bogor (2005), program Doktor Falsafah Ekonomi (S-3), Fakultas Ekonomi dan Pengurusan di Universitas Kebangsaan Malaysia (UKM) pada (2017)



RIANI telah menyelesaikan studi S-1 Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian di Universitas Malikussaleh (2009), program pasca sarjana (S-2) Jurusan Agribisnis di Universitas Syiah Kuala (2016). Saat ini, menjadi staf pengajar di Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh.



978-602-6960-64-1



SEFA BUMI PERSADA
Jl. Malikussaleh No. 3 Bayu - Aceh Utara
email: sefabumipersada@gmail.com
Telp. 085260363550

