

## **EFISIENSI TEKNIS USAHATANI LADA PUTIH DENGAN METODE PENDEKATAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DI PROPINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

Yulia  
Novyandra Ilham Bahtera  
Herry Marta Saputra

### **Abstract**

*Efficiency is one of the most crucial aspect for smallholders as tool to take the production decision on the available alternatives. Technical efficiency becomes part of farming activities. The study aims to analyze the technical efficiency of white pepper cultivation in Bangka Belitung Islands Province. Data Envelopment Analysis was employed to discover the relevant information. The study revealed that the white pepper smallholders were inefficient in using the production inputs. It suggests the the white pepper smallholders are able to utilize the good quality of seeds, to improve the use of financial capital, to reduce the excessive use of anorganic fertilizer, pesticide as well as the non family member worker so that the efficient practice on the cultivation of white pepper is achieved.*

**Keywords:** *production inputs, technical efficiency, white pepper smallholders*

### **Intisari**

Efisiensi merupakan salah satu aspek penting bagi petani sebagai alat ukur untuk penarikan keputusan produksi terhadap alternatif yang tersedia. Aktivitas dalam melakukan usahatani salah satunya berbentuk efisiensi teknis. Penelitian ini bertujuan menganalisis efisiensi teknis usahatani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Analisis data dengan metode Pendekatan Non-Parametrik Data Envelopment Analysis (DEA) dengan orientasi input dan variable return to scale. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani lada putih Propinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak efisien dalam penggunaan input-input produksi dalam berusahatani lada putih. Petani dapat menggunakan bibit yang dianjurkan oleh penyuluh, penggunaan modal dalam berusahatani dapat ditingkatkan lagi, pengurangan penggunaan pupuk organik, pestisida serta tenaga kerja luar keluarga agar usahatani lada putih yang dilakukan efisien secara teknis.

**Kata kunci :** Data Envelopment Analysis, efisiensi teknis, input, lada putih,

### **A. Pendahuluan**

Lada putih merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian disamping komoditas perkebunan lainnya, baik sebagai sumber devisa maupun sumber mata pencaharian masyarakat Indonesia maupun masyarakat luar negeri seperti negara Vitnam. Disamping itu, pemanfaatan lada putih juga tidak terbatas hanya sebagai bumbu penyedap masakan dan penghangat tubuh, tetapi telah berkembang untuk berbagai kebutuhan industri, misalnya industri makanan, industri farmasi dan industri kosmetik atau kecantikan (Risfaheri, 2012). Dengan demikian, komoditi lada memiliki peluang yang strategis untuk tetap dikembangkan.

Tanaman lada putih adalah tanaman tropis dataran rendah yang dapat dikembangkan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Menurut data Departemen Pertanian (2017), sentra

produksi lada nasional meliputi Propinsi Lampung, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, Propinsi Kalimantan Barat, Propinsi Kalimantan Timur dan Propinsi Sulawesi Selatan. Lada putih (*muntok white pepper*) sebagian besar dihasilkan di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, sedangkan untuk lada hitam (*lampung black pepper*) sentra produksinya di Propinsi Lampung.

Produksi lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dihasilkan dari perkebunan rakyat yang umumnya diusahakan secara monokultur. Berdasarkan data dari Dirjen Perkebunan (2018), sampai saat ini Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan propinsi yang memiliki areal lada terluas kedua di Indonesia setelah Provinsi Lampung. Didukung oleh kondisi daerah dan agroklimat yang cocok untuk tanaman lada menjadikan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi dalam pengembangan komoditi lada putih.

Hasil produksi lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu dari tahun 2017 sebesar 32,352 ton menjadi 34,840 ton pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2018) dan akan meningkat hingga 34,980 ton pada tahun 2019. Peningkatan produksi lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung menandakan adanya peningkatan minat petani dalam melakukan aktivitas usahatani lada putih. Peningkatan minat petani dalam melakukan usahatani lada putih ini perlu diikuti dengan peningkatan efisiensi teknis dalam melakukan usahatani lada putih, karena selain efisiensi finansial yang dilakukan oleh petani maka perlu juga dilakukan efisiensi teknis dalam mendukung input-input apa saja yang akan digunakan oleh petani dalam berusahatani lada putih.

Ketersediaan bibit berkualitas, banyaknya jumlah tenaga kerja yang cukup luas, serta manajemen usahatani yang cukup baik merupakan potensi yang perlu dikembangkan secara optimal dalam melakukan budidaya lada putih, sehingga sekarang ini menjadikan Propinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai salah satu sentra penghasil lada putih terbesar di Indonesia, serta dapat memberikan kontribusi bagi perekonomian nasional.

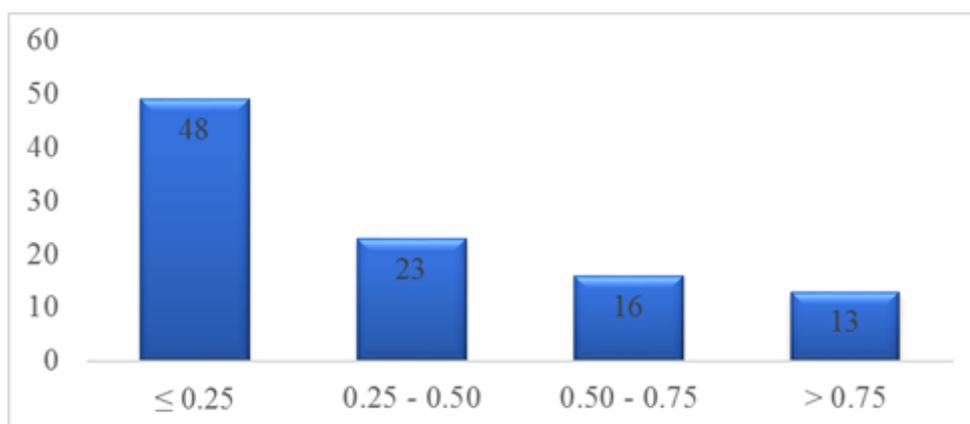
Efisiensi merupakan salah satu aspek penting bagi petani sebagai alat ukur untuk penarikan keputusan produksi terhadap alternatif yang tersedia. Meski tergolong sebagai provinsi penghasil lada putih terbesar di Indonesia tapi tingkat kerentanan dalam efisiensi teknis dalam produksi lada putih sangat tinggi. Ini dibuktikan dengan semakin tingginya kualitas lada putih yang diinginkan oleh pihak eksportir dari luar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari tahun ke tahun, maka berdasarkan fenomena-fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji fenomena-fenomena tersebut dengan judul penelitian “Efisiensi

teknis usahatani lada putih (*Muntok White Pepper*) dengan metode pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”.

## B. Pembahasan

Analisis efisiensi teknis dilakukan melalui pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) dengan orientasi masukan dan *variable return to scale*. Variabel luaran yang digunakan yaitu produksi lada putih (Y1) dan produktivitas lada putih (Y2). Sedangkan variabel masukan yang digunakan adalah luas lahan (X1), bibit (X2), modal (X3), pupuk (X4), pestisida (X5), jumlah tenaga kerja (X6).

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan DEAP versi 2.1, Adapun nilai efisiensi ada diantara 0 dan 1, semakin mendekati satu artinya semakin efisien. Sebaran nilai efisiensi dari 100 petani dibagi menjadi empat (Gambar 1). Seperti terlihat pada gambar 1 bahwa paling banyak nilai efisiensi petani hampir setengahnya sebesar 49 persen menunjukkan nilai efisiensi kurang dari 0.25, sedangkan yang nilai efisiensinya lebih dari 0.75 sebanyak 13 persen.



Gambar 1. Sebaran nilai efisiensi 100 petani responden

Nilai efisiensi teknis petani lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Selatan bervariasi antara 0.0016 hingga 0.9996 (Tabel 1). Adapun bentuk output lainnya yang diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) yaitu diperolehnya keterangan yang menunjukkan hasil efisiensi petani lada putih dari urutan tertinggi ke petani lada putih yang menunjukkan hasil efisiensi rendah di lokasi penelitian.

Tabel 1. Nilai Rata-rata dari Constant Return to Scale Technical Efficiency (CRSTE), Variable Return to Scale Technical Efficiency (VRSTE), dan Scale Efficiency (SE) Petani Responden Lada putih

Keterangan	CRSTE	VRSTE	SE
------------	-------	-------	----

Mean	0,368	0,430	0,493
Maksimum	0,999	0,999	0,999
Minimum	0,000014	0,000016	0,260
Jumlah nilai efisiensi sama dengan satu	46	35	46
Jumlah nilai efisiensi kurang dari satu	54	65	54

Sumber : Olahan data primer, 2019

Model DEA CRS dan VRS digunakan untuk menentukan kecenderungan tren pada petani lada putih di yang ada lokasi penelitian tergolong pada *increasing return to scale* (IRS), *decreasing return to scale* (DRS), atau *constant return to scale* (CRS). Petani yang berada pada posisi meningkatkan skala pengembaliannya atau dikenal dengan istilah *increasing return to scale* artinya petani responden berada di posisi dimana kenaikan output lebih besar daripada kenaikan input produksi. Sedangkan petani yang berada pada posisi penurunan skala pengembaliannya atau dikenal dengan istilah *decreasing return to scale* berada di posisi dimana kenaikan output lebih kecil daripada kenaikan input produksi.

Petani responden yang tergolong pada *increasing return to scale* (IRS) sebanyak 65 orang (65 persen), sebanyak 11 orang (11 persen) tergolong pada *decreasing return to scale* (DRS), dan sebanyak 24 orang (24 persen) tergolong pada *constant return to scale* (CRS). Berdasarkan hal tersebut, dapat terlihat bahwa rata-rata petani responden di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung berada pada posisi dimana kenaikan output yang dilakukan oleh petani responden lebih besar daripada kenaikan input (*increasing return to scale*). Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian ini didukung oleh beberapa hasil penelitian, seperti yang dilakukan oleh Dao dan Lewis (2008) dan Abatania *et al.* (2012), sebagaimana dalam penelitian mereka menyebutkan kalau dimana rata-rata petani yang menanam tanaman tahunan (sebesar 77.27 persen) dan petani yang menanam tanaman pangan (sebesar 46.56 persen) berada pada kondisi *increasing return to scale* atau disebut juga istilah kenaikan output lebih besar daripada kenaikan input.

Adapun bentuk lain output dari analisis DEA menunjukkan hasil rata-rata nilai efisiensi dari 100 petani menunjukkan nilai efisiensi yang rendah sebesar 0.3683 yang artinya secara rata-rata tidak efisien. Namun dari 100 petani masih ada petani yang menunjukkan hasil efisiensi yang tinggi diatas 0.90 sebanyak 8 petani yang bias menjadi *benchmark* atau dapat menjadi patokan ciri petani yang efisien. Terkait dengan hasil analisa Permodelan *Maximum Likelihood* yaitu uji pengaruh input terhadap luaran menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi luaran (Y) yaitu total penjualan (dari total produksi).

Tabel 2. Hasil Analisa Permodelan *Maximum Likelihood*

Variabel	coefficient	standard-error	t-ratio	Keterangan
konstan	0.36798	0.83710	0.43959	Tidak Signifikan
X1	-0.12402	0.07037	-1.76229	Tidak Signifikan
X2	0.30130	0.08772	3.43463	Signifikan
X3	0.45296	0.06681	6.77953	Signifikan
X4	0.23183	0.01790	12.95172	Signifikan
X5	-0.00274	0.00291	-0.94330	Tidak Signifikan
X6	0.68066	0.01680	40.50537	Signifikan

Sumber : Olahan data primer, 2019

Pada Tabel 2. menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi output (Y) yaitu total penjualan (dari total produksi). Variabel masukan yang paling berpengaruh signifikan adalah X6 (jumlah tenaga kerja), hasil menunjukkan nilai t hitung 40.51 lebih besar dari t table 1.96 artinya signifikan. Besar nilai koefisien 0.688066 (positif) artinya kenaikan jumlah tenaga kerja sebesar 1 persen akan meningkatkan total penerimaan sebesar 0.68066 persen dengan kata lain semakin tinggi jumlah tenaga kerja menunjukkan total penerimaan yang tinggi.

Selanjutnya adalah variable X3 (Penggunaan Modal), hasil menunjukkan nilai t hitung 3.43463 lebih besar dari t table 1.96 artinya signifikan. Besar nilai koefisien 0.45296 (positif) artinya kenaikan Penggunaan Modal sebesar 1 persen akan meningkatkan total penerimaan sebesar 0.45296 persen dengan kata lain semakin tinggi Penggunaan Modal menunjukkan total penerimaan yang tinggi.

Selanjutnya adalah variable X2 (Penggunaan bibit), hasil menunjukkan nilai t hitung 3.43463 lebih besar dari t table 1.96 artinya signifikan. Besar nilai koefisien 0.30130 (positif) artinya kenaikan Penggunaan bibit sebesar 1 persen akan meningkatkan total penerimaan sebesar 0.30130 persen dengan kata lain semakin tinggi Penggunaan bibit menunjukkan total penerimaan yang tinggi.

Selanjutnya adalah variable X4 (besaran penggunaan pupuk), hasil menunjukkan nilai t hitung 12.95172 lebih besar dari t table 1.96 artinya signifikan. Besar nilai koefisien 0.23183 (positif) artinya kenaikan besaran penggunaan pupuk sebesar 1 persen akan meningkatkan total penerimaan sebesar 0.23183 persen dengan kata lain semakin tinggi besaran penggunaan pupuk menunjukkan total penerimaan yang tinggi. Variabel yang tidak berpengaruh signifikan adalah X1 (luas lahan) karena memiliki nilai t hitung -1.76229 yang lebih kecil dari t table 1.96 dan X5 (Penggunaan Pestisida) karena memiliki nilai t hitung -0.94330 yang lebih kecil dari t table 1.96.

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa secara umum, usahatani lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak efisien secara teknis dalam melakukan usahatani lada putih yang dilihat dari beberapa input yang digunakan responden petani, ini menyebabkan karena beberapa petani responden dalam berusahatani lada putih memiliki usaha sampingan atau pokok lainnya seperti usahatani karet, sawit, pedagang, buruh maupun pekerjaan tetap lainnya. Adapun bentuk hasil ini didukung oleh penelitian dengan beberapa penelitian yang telah relevan dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Dao dan Lewis (2008, yaitu penelitian yang melakukan asumsi penggunaan input dalam efisiensi usahatani pada berbagai komoditi pertanian di negara-negara berkembang. Bentuk lain didukung juga oleh hasil penelitian berbentuk asumsi berupa efisiensi usahatani pada berbagai komoditi pertanian atau perkebunan di beberapa negara maju juga menunjukkan hasil yang serupa tidak efisien, yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Ogunniyi (2012).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut maka, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa efisiensi teknis pada berbagai komoditi pertanian di beberapa negara diasumsikan relatif tidak efisien. Pendekatan DEA banyak juga dilakukan untuk melihat efisiensi teknis dari beberapa tanaman pangan, seperti padi dan jagung, namun dalam penggunaan aplikasi pendekatan DEA untuk komoditas pangan seperti tanaman jagung masih jarang dilakukan, baik di Indonesia maupun di negara lain. Oleh karena itu untuk melihat perbandingan tingkat efisiensi teknis dari petani responden di lokasi penelitian, digunakan perbandingan dengan penelitian pada tanaman lainnya di beberapa negara.

Menurut hasil penelitian yang dikutip dari penelitian negara luar yaitu Pugliese (2011), bahwa beberapa mayoritas petani di negara Ethiopia relatif masih tidak efisien dalam melakukan kegiatan usahatannya yang dipengaruhi dalam penggunaan input produksi. Bentuk lainnya didukung oleh penelitian yang dilakukan peneliti negara Nigeria menyebutkan bahwa dalam hal ini juga petani mayoritas menggunakan input usahatani jagung oleh Ogunniyi (2012) menemukan hasil dalam penelitiannya bahwa mayoritas petani jagung di Nigeria tidak efisien juga di dalam penggunaan faktor-faktor input produksi usahatani.

### **C. Penutup**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu petani lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung tidak efisien dalam penggunaan input-input produksinya seperti input tenaga kerja dan input penggunaan pestisida. Kenaikan untuk efisiensi dalam melakukan usahatani lada putih dapat

dilakukan dengan cara menggunakan input-input produksi sesuai dengan komposisi yang telah dianjurkan oleh dinas-dinas terkait contohnya penyuluh pertanian lapangan (PPL).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan antara lain berupa (1) Dalam melakukan usahatani lada putih yang efisien secara teknis, petani responden di lokasi penelitian dapat menggunakan input-input produksi yang telah dianjurkan sesuai dengan komposisinya masing-masing seperti penggunaan input pestisida dan input tenaga kerja dalam maupun luar keluarga dalam input produksi memiliki persentase yang sesuai dengan input-input produksi lainnya. Oleh karena itu, petani dapat melakukan usahatani dalam penggunaan masukan-masukan produksi tersebut efisien secara teknis; (2) Diharapkan dalam penelitian selanjutnya mengenai efisiensi finansial dan efisiensi ekonomis dari usahatani lada putih serta pengaruh faktor-faktor lainnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abatania, L.N., Hailu, A., Muger A.W, 2012, Analysis of Farm Household Technical Efficiency in Northern Ghana using Bootstrap DEA. Paper presented at the 56th Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society.
- Badan Pusat Statistik Propinsi Kepulauan Bangka Belitung 2018. 2018, Produksi lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2014-2018, Tersedia dari <http://www.bps.go.id>, diakses pada 10 Oktober 2015.
- Dao, G. Lewis, P, 2008, Technical Efficiency of Annual Crop Farms in Northern Vietnam, Faculty of Business, Government and Law, University of Canberra.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Pertanian Nasional, 2018, Luas tanam, produksi, produktivitas lada putih di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2014-2018, Tersedia dari <http://www.bappenas.go.id>, diakses pada 10 Februari 2018.
- Ogunniyi, LT, 2012, Fertilizer Use Efficiency of Maize Producers in Ogun State of Nigeria, *The Pacific Journal of Science and Technology*. 13(2).
- Pugliese, A. 2011. Technical Efficiency of Smallholder Maize Producers in Ethiopia: The Case of Wolaita and Gamo Gofa Zones. *American Journal of Agricultural Sciences*. 2.
- Risfaheri. 2012. Diversifikasi Produk Lada Untuk Peningkatan Nilai Tambah. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*. 8 (1).