

## EFISIENSI EKONOMI USAHATANI TEBU DI KECAMATAN DAWE, KABUPATEN KUDUS

Ummi Fadlillah<sup>1</sup>, Karno<sup>2</sup>, Titik Ekowati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Direktorat Jenderal Perkebunan, Jl. Harsono RM, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, umi.fadlillah@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang

### Abstrak

Penelitian bertujuan mengetahui efisiensi ekonomi usahatani tebu menggunakan metode survey sejak bulan Februari hingga April 2016 di Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Penentuan lokasi penelitian yang digunakan adalah metode *purposive*, metode pengambilan sampel menggunakan *snowball sampling*. Jumlah responden ditetapkan menggunakan metode slovin, sebanyak 216 orang, dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan status tanam, yaitu tanaman 1, ratoon1, ratoon 2, dan ratoon 3. Metode analisis dengan menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglas untuk mencari nilai koefisien regresi faktor produksi kemudian membandingkan antara Nilai Produk Marjinal dan Biaya Marjinal Faktor ke – i (NPM/BKM), dimana efisiensi ekonomi telah tercapai jika Nilai Produk Marjinal (NPM) sama dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM). Hasil analisis efisiensi usahatani tebu di Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus menunjukkan bahwa : Faktor produksi luas lahan, benih atau ratoon, dan pupuk Za penggunaannya belum efisien, pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3; faktor produksi pupuk phonska belum efisien hanya pada status tanam ratoon 3. Faktor produksi pupuk phonska dan tenaga kerja penggunaannya tidak efisien pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, dan ratoon 2.

**Kata Kunci:** Efisiensi, korbanan marjinal, produk marjinal, ratoon, tebu.

## ECONOMIC EFFICIENCY OF SUGARCANE FARMING IN DAWE DISTRICT, KUDUS REGENCY

### Abstract

The purpose of this study was to analyze economic efficiency of sugarcane farming. A survey research was carried out from February to April 2016 in Dawe District, Kudus Regency. Determination of research location used purposive method, sampling method used snowball sampling. Number of sampel were 216 farmers based slovin method, which were divided into four groups based on the status of planting, which were the plant cane, 1<sup>st</sup> ratoon cane, 2<sup>nd</sup> ratoon cane, and 3<sup>rd</sup> ratoon cane. Analysis of method used Cobb – Douglas production function to obtaine the regression coefficient of factors production and comparing the Marginal Value Product with Marginal Cost Product i factor (NPM/BKM), where economic efficiency have been achieved if the Marginal Value Product (NPM) is equal to Marginal Cost Product (BKM). The research results showed that : production factors of land, seed or ratoon, and Za fertilizer usage were not efficient on plant cane, 1<sup>st</sup> ratoon cane, 2<sup>nd</sup> ratoon cane, and 3<sup>rd</sup> ratoon cane; production factor phonska fertilizer was not efficient only on 3<sup>rd</sup> ratoon cane. Production factors of phonska fertilizer usage were not efficient on plant cane, 1<sup>st</sup> ratoon cane, 2<sup>nd</sup> ratoon cane.

**Keywords:** Efficiency, marginal cost, marginal product, ratoon, sugarcane.

Tebu, sebagai tanaman utama penghasil gula, merupakan sumber pendapatan bagi sekitar 900 ribu petani, serta mampu menyerap tenaga kerja sekitar 1,3 juta orang (*Stakeholder's* Pergulaan Nasional, 2006). Produksi gula Indonesia pada Tahun 2014 hanya sebesar 3,571 juta ton sedangkan kebutuhan gula mencapai 5,7 juta ton, sehingga ada kesenjangan kebutuhan sebesar 2,129 juta ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014). Peningkatan permintaan yang tidak dibarengi oleh peningkatan produksi di masa yang akan datang akan mengancam industri gula nasional karena dengan masuknya impor akan mengalahkan gula lokal (Asmarantaka, 2011).

Upaya yang telah, sedang dan akan dilakukan untuk meningkatkan produksi, produktivitas dan rendemen gula dari tebu pada tingkat *on farm* oleh pemerintah diantaranya adalah memberikan bantuan kepada petani tebu rakyat melalui intensifikasi (rawat ratoon), rehabilitasi (bongkar ratoon), ekstensifikasi (perluasan), penggunaan benih unggul, pembangunan Kebun Benih Datar, dan dukungan sarana dan prasarana perkebunan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian (2014) mencatat sentra tebu rakyat di Indonesia terletak di 5 provinsi, yaitu di Jawa Timur (65,21%), Jawa Tengah (21,99%), Lampung (5,13%), Jawa Barat (3,92%), dan DI Yogyakarta (1,40%). Antara tahun 2009 hingga tahun 2013 Jawa Tengah merupakan provinsi yang secara konsisten mengalami pertumbuhan produksi tebu, dengan pertumbuhan produksi tertinggi yakni sebesar 3,54% per tahun (Kementerian Pertanian, 2015).

Berbeda dengan petani tebu di kabupaten lain di Jawa Tengah, keberadaan Kabupaten Kudus sebagai sentra gula tumbu yaitu gula merah yang berasal dari tebu dicetak menggunakan tumbu (anyaman bambu), menyebabkan posisi tawar petani tebu di Kabupaten Kudus lebih tinggi. Saat harga jual tebu kepada pabrik gula rendah, hasil panen dijual kepada pengrajin gula tumbu. Produktivitas tanaman tebu Kabupaten Kudus pernah mencapai 74,34 ton/ha pada Tahun 2009,

namun saat ini hanya sekitar 47,36 ton/ha, lebih rendah dari produktivitas nasional yang sebesar 57,70 ton/ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

## PROSES BUDIDAYA

Proses budidaya tebu memiliki dua cara dalam melakukan penanaman, pertama dengan cara menanam tanaman 1 (*Plant Cane/PC*) dan yang kedua dengan cara keprasan (*Ratoon Cane/RC*). Tanaman PC adalah tanaman tebu yang pertama kali ditanam dari benih di lahan, sedangkan tanaman keprasan adalah tanaman tebu yang tumbuh kembali dari jaringan batang yang masih tertinggal di dalam tanah setelah tebu ditebang dan dikepras (Ariani, 2014). Fungsi produksi sering didefinisikan sebagai fungsi yang menjelaskan hubungan fisik antara jumlah input dengan jumlah output yang dihasilkan (Prayoga, A. 2010) dan fungsi produksi Cobb – Douglas merupakan fungsi produksi yang cukup baik digunakan dalam bidang industri dan pertanian. Efisiensi produksi merupakan ukuran relatif kemampuan perusahaan (usahatani) di dalam menggunakan input untuk menghasilkan output tertentu pada tingkat teknologi tertentu, karena itu efisiensi teknis menjadi syarat keharusan untuk mengukur efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi (Kusnadi *et al.*, 2011). Ukuran keberhasilan usahatani dapat dinyatakan dalam bentuk *income statement* atau analisis pendapatan, yang terdiri atas biaya dan penerimaan usahatani. Biaya usahatani merupakan total nilai korbanan sumberdaya yang digunakan dalam usahatani, sementara penerimaan usahatani merupakan nilai produksi yang dihasilkan dari usahatani (Rachmina *et al.*, 2013).

## TUJUAN

Mengkaji persoalan produktivitas sebenarnya adalah mengkaji masalah efisiensi teknis. Hal ini dikarenakan ukuran produktivitas pada hakekatnya mempengaruhi tingkat efisiensi teknis budidaya yang dilakukan oleh petani yang menunjukkan pada seberapa besar keluaran (*output*) maksimum yang dapat dihasilkan

per unit masukan (*input*) yang tersedia. Tingkat efisiensi teknis budidaya akan terlihat dari kapabilitas manajerial dalam aspek budidaya yang tercermin dalam aplikasi teknologi budidaya dan pascapanen serta kemampuan petani tebu mengakumulasi dan mengolah informasi yang relevan dengan usaha budidayanya sehingga pengambilan keputusan dilakukan dengan tepat. Efisiensi ekonomi dapat tercapai apabila efisiensi teknis maupun efisiensi harga juga tercapai.

Belum efisiensinya penggunaan faktor-faktor produksi disebabkan oleh cara pengalokasiannya yang kurang baik, ketidaktahuan petani mengenai pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi serta keinginan petani untuk memperoleh keuntungan yang tinggi dengan cara menekan biaya produksi yang berdampak pada penggunaan faktor-faktor produksi (Asmara, dan Sugianto, 2009). Oleh karena itu, efisiensi ekonomi usahatani tebu di Kabupaten Kudus menarik untuk dikaji.

Tulisan ini membahas analisis efisiensi ekonomi usahatani tebu di Kabupaten Kudus, agar dapat memberikan informasi bagi petani dan para pemangku kepentingan tentang penggunaan faktor-faktor produksi usahatani tebu secara efisien dan meningkatkan daya saing usahatani tebu.

**METODE**

Penelitian menggunakan metode survey dilakukan di tiga desa : (1) Desa Margorejo, (2) Desa Samirejo, (3) Desa Puyoh, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, dari bulan Februari sampai April 2016. Penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*, karena lokasi merupakan sentra penghasil tebu. Teknik sampling menggunakan metode *snowball sampling*, jumlah responden ditetapkan menggunakan metode slovin sehingga didapatkan 216 responden yang terbagi menjadi empat kelompok berdasarkan status tanam, yaitu status tanam tanaman 1 (*plant cane*), ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3.

Fungsi produksi Cobb - Douglas digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien

regresi dari variabel bebas X<sub>1</sub> (Luas lahan, satuan ha), X<sub>2</sub> (benih/ratoon, satuan kg/ha), X<sub>3</sub> (pupuk phonska, satuan kg/ha), X<sub>4</sub> (pupuk Za, satuan kg/ha), X<sub>5</sub> (tenaga kerja, satuan HOK/ha), X<sub>6</sub> (lama usahatani, satuan tahun). Model fungsi persamaan tersebut sebagai berikut :

$$\ln Y = a + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + a_6 \ln X_6 + u \dots\dots\dots (1)$$

Dengan a<sub>0</sub> adalah *Intercept*, sedangkan u adalah Unsur sisa (galat), dan a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>,....., a<sub>6</sub> adalah Nilai dugaan besaran parameter.

Analisis efisiensi ekonomi untuk mengetahui penggunaan faktor produksi dilakukan dengan melihat perbandingan antara Nilai Produk Marjinal dan Biaya Marjinal Faktor ke - i (NPM/BKM). Setianti *et al.* (2015) menyatakan bahwa efisiensi ekonomi telah tercapai jika Nilai Produk Marjinal (NPM) sama dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM), untuk mengetahui efisiensi ekonomi (EE) dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

Efisiensi Ekonomi (EE) = NPM/BKM ..... (2)

Dimana menghitung NPM =  $\beta_{xi} \cdot \frac{Y}{x_i} \cdot P_y$  ..... (3)

Dan menghitung BKM = P<sub>xi</sub> ..... (4)

Dimana NPM adalah Nilai Produk Marjinal, sementara BKM adalah Biaya Korbanan Marjinal,  $\beta_{xi}$  adalah koefisien regresi masing-masing variabel, P<sub>y</sub> adalah P<sub>xi</sub> adalah harga variabel ke-i, dan P<sub>y</sub> adalah harga output. Kriteria :

- a. NPM/BKM = 1, artinya pada harga yang berlaku saat penelitian, secara ekonomis penggunaan variabel optimum atau efisien.
- b. NPM/BKM > 1, artinya pada harga yang berlaku saat penelitian, secara ekonomis penggunaan variabel belum optimum atau efisien.

- c.  $NPM/BKM < 1$ , artinya pada harga yang berlaku saat penelitian, secara ekonomis penggunaan variabel melebihi optimum atau tidak efisien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Kegiatan perkebunan tebu di Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, berdasarkan hasil survey terhadap responden, seluruhnya dijual kepada pengrajin gula tumbu. Varietas tebu yang digunakan oleh petani adalah varietas Bulu Lawang. Usaha perkebunan tebu membutuhkan banyak tenaga baik dalam budidaya maupun saat pemanenan, hal ini mampu menyediakan lapangan pekerjaan bagi penduduk. Pada umumnya pola tanam kegiatan usaha perkebunan tebu terjadi satu kali panen dalam satu tahun.

Tabel 1. Karakteristik Responden Usahatani Tebu Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus.

	Karakteristik	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Umur	30 - 40	21	9,72
	41 - 50	71	32,87
	51 - 60	91	42,13
	> 60	33	15,28
Lama Usahatani	1 - 10	55	25,46
	11 - 20	117	54,17
	21 - 30	35	16,20
	31 - 40	6	2,78
	> 40	3	1,39
Tingkat Pendidikan	SD	99	45,83
	SMP	43	19,91
	SMA	59	27,31
	PT	15	6,94
Tanggungjawab Keluarga	1 - 2	44	20,37
	3 - 4	128	59,26
	5 - 6	41	18,98
	7 - 8	2	0,93
Mata Pencarian	> 9	1	0,46
	Pokok	178	82,41
	Sampingan	38	17,59
Luas Lahan	< 0,5	126	58,34
	0,5 - 1	72	33,33
	> 1	18	8,33
Status Kepemilikan Lahan	Milik Sendiri	203	93,98
	Milik Sendiri dan Sewa	13	6,02

Sumber : Data Primer (diolah), 2016

Pada Tabel 1. disajikan karakteristik responden meliputi umur, lama usahatani, tingkat pendidikan, tanggungan keluarga, dan mata pencarian. Sebagian besar, yaitu sebanyak 75%

responden berada pada selang umur antara 41 sampai 60 tahun. Umumnya responden sudah berpengalaman dalam usahatani tebu dengan antara 11 sampai 20 tahun yaitu sebesar 54,17%. Tingkat pendidikan responden terbanyak adalah sekolah dasar (SD) yaitu sebesar 45,83%. Petani di lokasi penelitian sebesar 59,26% memiliki tanggungan sebanyak 3 sampai 4 orang, sebanyak 82,41% responden menyatakan bahwa melakukan usahatani tebu adalah mata pencarian utama. Sebagian besar luas lahan yang dimiliki petani sebesar kurang dari 0,5 ha, yaitu sebesar 58,34% dengan status kepemilikan sebesar 93,98% adalah tanah milik sendiri.

### Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Tebu

Tinaprilla (2011) menyatakan efisiensi adalah sebuah konsep ekonomi penting dan digunakan untuk mengukur kinerja ekonomi suatu unit produksi. Efisiensi dalam produksi biasanya diartikan sebagai efisiensi ekonomi yang berarti mampu memproduksi sebanyak mungkin keluaran dari sejumlah masukan tertentu.

Efisiensi dapat diartikan sebagai upaya penggunaan faktor produksi yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya. Efisiensi dalam penggunaan input sangat penting dan sangat berpengaruh terhadap hasil produksi dan keuntungan. Pada penelitian ini penghitungan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi menggunakan pendekatan keuntungan maksimum, yaitu apabila nilai produk marjinal suatu faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi tersebut ( $P_{xi}$ ) atau  $NPM_{xi}/P_{xi}$  sama dengan satu. Namun apabila nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  lebih besar dari satu berarti penggunaan faktor produksi  $i$  belum mencapai efisiensi ekonomi tertinggi dan untuk mencapainya input  $i$  ini perlu ditambah. Sedangkan apabila nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  lebih kecil dari satu berarti penggunaan faktor produksi  $i$  tidak efisien secara ekonomi maka penggunaannya perlu dikurangi.

### Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Status Tanam Tanaman 1

Efisiensi dapat diartikan sebagai upaya penggunaan faktor produksi yang sekecil-

kecilnya untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya. Efisiensi dalam penggunaan input sangat penting dan sangat berpengaruh terhadap hasil produksi dan keuntungan. Menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglass, maka diperoleh nilai koefisien regresi dari masing-masing variabel :

$$\begin{aligned} \ln Y = & -0,201 + 0,304 \ln X_1 + 0,445 \ln X_2 - \\ & 0,012 \ln X_3 + 0,303 \ln X_4 - 0,087 \ln X_5 + \\ & 0,031 \ln X_6 + u \end{aligned}$$

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> untuk variabel luas lahan pada petani dengan status tanam tanaman 1 lebih besar dari satu (162,24) yang berarti secara ekonomis alokasi penggunaan variabel luas lahan pada tingkat 0,77 ha belum efisien, sehingga untuk meningkatkan produksi tersebut perlu

ditambah. Nilai NPM/P<sub>xi</sub> variabel benih pada petani dengan status tanam tanaman 1 lebih dari satu (4,15) yang berarti bahwa penggunaan benih pada usahatani padi untuk pertama kali tanam di Kecamatan Dawe belum efisien secara ekonomi, sehingga untuk meningkatkan produksi penggunaan benih masih perlu ditambah.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel pupuk phonska pada petani dengan status tanam tanaman 1 kurang dari satu (0,34) yang berarti penggunaannya tidak efisien sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya harus dikurangi.

Tabel 2. Perhitungan Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani pada Status Tanam Tanaman 1

Faktor Produksi	Rata-rata input	Koef. Regresi	Produk Marginal (PM <sub>xi</sub> )	Nilai Produk Marginal (NPM <sub>xi</sub> )	Harga Input (P <sub>xi</sub> )	NPM <sub>xi</sub> /P <sub>xi</sub>
Luas Lahan	0,77	0,304	284,28	17.383.405,21	107.143,00	162,24
Benih	70,17	0,445	4,57	279.229,01	67.222,22	4,15
Phonska	649,56	0,012	0,01	813,42	2.405,56	0,34
Za	425,66	0,303	0,51	31.342,37	1.609,26	19,48
Tenaga Kerja	225,54	0,087	0,28	16.984,30	51.271,00	0,33
Lama Usahatani	16,30	0,031	1,37	83.738,67		
Produksi (Y)		720,06				
Harga Tebu (P <sub>y</sub> )		61.148,15				

Sumber : Data Primer (diolah), 2016

Keterangan : PM<sub>xi</sub> = (koefisien regresi x Produksi)/Rata-rata input, NPM<sub>xi</sub> = PM<sub>xi</sub> x P<sub>y</sub>

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam tanaman 1 lebih dari satu (19,48) yang berarti penggunaannya belum efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel tenaga kerja sebesar 0,33 atau kurang dari satu, yang berarti penggunaannya tidak efisien secara ekonomi dan harus dikurangi untuk mencapai efisiensi ekonomi.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> dari variabel lama usahatani tidak bisa terdefinisi, karena sulit untuk memberi harga input berupa pengalaman petani. Sehingga dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis

efisiensi ekonomi terhadap variabel lama usahatani.

Analisis efisiensi ekonomi terhadap variabel lama usahatani juga tidak dilakukan terhadap status tanam ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3 dengan alasan:

- (1) sulit untuk memberikan harga pada variabel lama usahatani,
- (2) variabel lama usahatani bukan sebuah input aktual, sehingga tidak bisa dikurangi atau ditambah dengan sendirinya.

Sehingga untuk status tanam ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3 efisiensi ekonomi dari lama usahatani tidak dilakukan, yang diteliti adalah

faktor produksi benih, ratoon, pupuk phonska, pupuk Za, dan tenaga kerja.

### Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Status Tanam Ratoon 1

Menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglas, maka diperoleh nilai koefisien regresi dari tiap-tiap variabel :

$$\text{LnY} = -0,558 + 0,246\text{LnX}_1 + 0,742\text{LnX}_2 - 0,016\text{LnX}_3 + 0,160\text{LnX}_4 + 0,178\text{LnX}_5 - 0,001\text{LnX}_6 + u$$

Nilai NPMxi/Pxi untuk variabel luas lahan pada petani dengan status tanam *ratoon* pertama lebih besar dari satu (235,88) yang berarti secara ekonomis alokasi penggunaan variabel luas lahan pada tingkat 0,73 ha belum efisien sehingga untuk meningkatkan produksi tersebut perlu ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel *ratoon* pada petani dengan status tanam *ratoon* 1 lebih dari satu (1,87) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai tingkat efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel pupuk phonska pada petani dengan status tanam *ratoon* 1 kurang dari satu (0,47) yang berarti penggunaannya tidak efisien sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya harus dikurangi.

Nilai NPMxi/Pxi variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam *ratoon* 1 lebih dari satu (10,44) yang berarti penggunaannya belum efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih harus ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel tenaga kerja sebesar 0,81 atau kurang dari satu, yang berarti penggunaannya tidak efisien secara ekonomi dan penggunaannya harus dikurangi. Hasil analisis efisiensi pada status tanam *ratoon* 1 selengkapnya tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani pada Status Tanam *Ratoon* 1

Faktor Produksi	Rata-rata input	Koef. Regresi	Produk Marginal (PMxi)	Nilai Produk Marginal (NPMxi)	Harga Input (Pxi)	NPMxi/Pxi
Luas Lahan	0,73	0,246	413,31	25.273.016,80	107.143,00	235,88
Ratoon	266,48	0,742	2,06	125.867,60	67.222,22	1,87
Phonska	650,00	0,016	0,02	1.119,01	2.403,70	0,47
Za	426,12	0,160	0,27	16.759,21	1.605,56	10,44
Tenaga Kerja	180,07	0,178	0,74	45.257,16	56.531,64	0,81
Lama Usahatani	15,78	0,001	0,04	2.395,54		
Produksi (Y)		749,76				
Harga Tebu (Py)		61.148,15				

Sumber : Data Primer (diolah), 2016

### Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Status Tanam Ratoon 2

Menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglas, maka diperoleh nilai koefisien regresi dari tiap-tiap variabel :

$$\text{LnY} = 0,001 + 0,172\text{LnX}_1 + 0,676\text{LnX}_2 - 0,030\text{LnX}_3 + 0,211\text{LnX}_4 - 0,158\text{LnX}_5 + 0,175\text{LnX}_6 + u$$

Nilai NPMxi/Pxi untuk variabel luas lahan pada petani dengan status tanam *ratoon* 2 lebih besar dari satu (197,53) yang berarti secara

ekonomis alokasi penggunaan variabel luas lahan pada tingkat 0,44 ha belum efisien sehingga untuk meningkatkan produksi tersebut perlu ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel *ratoon* pada petani dengan status tanam *ratoon* 1 lebih dari satu (1,20) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai tingkat efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel pupuk phonska pada petani dengan status tanam *ratoon* 1 kurang dari satu (0,99) yang berarti penggunaannya tidak efisien sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya harus dikurangi.

Tabel 4. Perhitungan Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani pada Status Tanam Ratoon 2

Faktor Produksi	Rata-rata input	Koef. Regresi	Produk Marginal (PMxi)	Nilai Produk Marginal (NPMxi)	Harga Input (Pxi)	NPMxi/Pxi
Luas Lahan	0,44	0,172	299,70	18.325.960,79	107.143,00	171,04
Ratoon	266,48	0,676	1,86	113.519,29	67.222,22	1,69
Phonska	646,34	0,030	0,03	2.067,11	2.403,70	0,86
Za	431,56	0,211	0,37	22.323,49	1.605,56	13,90
Tenaga Kerja	177,79	0,158	0,65	39.558,07	56.197,41	0,70
Lama Usahatani	18,87	0,175	8,82	539.335,53		
Produksi (Y)		739,25				
Harga Tebu (Py)		61.148,15				

Sumber : Data Primer (diolah), 2016

Nilai NPMxi/Pxi variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam ratoon 1 lebih dari satu (13,83) yang berarti penggunaannya belum efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah.

Nilai NPMxi/Pxi variabel tenaga kerja sebesar 0,84 atau kurang dari satu, yang berarti penggunaannya tidak efisien secara ekonomi dan penggunaannya harus dikurangi.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan program SPSS terlihat bahwa pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, dan ratoon 2 penggunaan variabel luas lahan belum efisien sehingga penggunaannya harus ditambah. Dipandang dari efisiensi semakin luas lahan yang diusahakan maka semakin tinggi produksi dan pendapatan per satuan luasnya (Suratiah, 2015). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Susilowati dan Tinaprilla (2012) yang menunjukkan bahwa variabel luas lahan adalah variabel yang paling responsif dan mempengaruhi produksi tebu, luas lahan juga menjadi faktor penentu skala usahatani dan mempengaruhi efisiensi. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi dan efisiensi ekonomi sehingga diperoleh pendapatan yang tertinggi, petani perlu memperluas lahan untuk melakukan usahatani tebu. Sementara itu, di lain pihak kebutuhan akan lahan juga terus berkembang seiring bertambahnya jumlah penduduk. Hal tersebut menyebabkan lahan menjadi suatu sumberdaya yang langka dan sulit untuk dilakukan perluasan usahatani. Sebagai alternatif adalah dengan melakukan inovasi teknologi dan

intensifikasi pertanian untuk meningkatkan hasil produksi tanpa memperluas lahan.

Analisis efisiensi pada variabel benih pada status tanam tanaman 1 menunjukkan penggunaan benih belum efisien, begitu pula untuk variabel ratoon pada status tanam ratoon 1 dan ratoon 2. Secara ekonomis alokasi penggunaan benih tebu di Kecamatan Dawe pada tingkat 70,17 kw/ha belum efisien. Penggunaan benih tebu untuk 1 hektar lahan menurut panduan dari Direktorat Jenderal Perkebunan berkisar antara 60 sampai 80 kw/ha sehingga dalam rangka meningkatkan produksi dan pendapatan penggunaan benih masih bisa ditambah. Setelah pemanenan, ratoon sengaja ditinggalkan sebagai bagian tanaman tebu yang dapat tumbuh kembali tanpa harus menanam benih dari awal. Pertumbuhan selanjutnya bisa tidak sama, ada ratoon yang mati atau tidak sempurna pertumbuhannya, di lapangan ratoon bisa ditambahkan kembali dengan ratoon yang seumur atau yang disebut dengan istilah menyulam. Oleh karena itu, sampai batas tertentu, penambahan ratoon masih bisa dilakukan untuk mencapai efisiensi ekonomi yang optimal sehingga diperoleh keuntungan yang optimal.

Hasil analisis terhadap variabel pupuk phonska menunjukkan bahwa penggunaan variabel pupuk phonska tidak efisien sehingga penggunaannya harus dikurangi. Rata-rata penggunaan pupuk phonska pada kelompok petani dengan status tanam ratoon pertama di daerah penelitian sebanyak 650,00 kg/ha. Direktorat Jenderal Perkebunan (2011)

memberikan pedoman bahwa dosis pupuk yang mengandung phosphor (SP-36 atau Phonska) untuk tanaman tebu yang ditanam di daerah bertanah latusol dan grumosol seharusnya diberikan sebanyak 200 – 300 kg/ha. Konsisten dengan yang terjadi pada kelompok petani dengan status tanam tanaman 1, dengan memberikan dosis melebihi anjuran, penggunaan pupuk phonska menjadi tidak efisien secara ekonomis.

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam ratoon 1, ratoon 1, dan ratoon 2 lebih dari satu yang berarti penggunaannya belum efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Rata-rata penggunaan pupuk Za pada kelompok petani dengan status tanam pertama di daerah penelitian sebanyak 426,12 kg/ha. Direktorat Jenderal Perkebunan (2011) memberikan pedoman bahwa dosis pupuk yang mengandung nitrogen (pupuk Za) untuk tanaman tebu yang ditanam di daerah bertanah latusol dan grumosol seharusnya diberikan sebanyak 600 - 900 kg/ha. Kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya, yaitu ada kelainan atau penyimpangan-penyimpangan masalah lain yang timbul tanaman akan mati (Pusri.wordpress.com, 2007). Hal ini tentu akan membuat produksi tebu menurun, sehingga akan mengurangi pendapatan petani.

Hasil analisis efisiensi penggunaan variabel tenaga kerja menunjukkan bahwa penggunaan variabel tenaga kerja tidak efisien sehingga penggunaannya harus dikurangi. Upah rata-rata tenaga kerja di Kecamatan Dawe sebesar Rp. 56.531,64. Tingginya upah tenaga kerja disebabkan sumberdaya pengolah lahan semakin berkurang akibat masyarakat dengan usia muda lebih memilih untuk bekerja di sektor lain, selain pertanian. Status tanam ratoon pertama berarti ada pengurangan pengolahan lahan dan penanaman benih, namun pengurangan kegiatann tersebut belum dibarengipengurangan tenaga kerja secara signifikan. Hal ini berakibat pengeluaran untuk membayar tenaga kerja masih

cukup tinggi untuk bisa dikurangi sehingga mencapai efisiensi ekonomi yang optimal, salah satunya dengan menerapkan mekanisasi pertanian di beberapa tahap pengolahan tanaman.

### **Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Status Tanam Ratoon 3**

Menggunakan fungsi produksi Cobb – Douglas, maka diperoleh nilai koefisien regresi dari tiap-tiap variabel :

$$\begin{aligned} \ln Y = & - 0,374 + 0,206 \ln X_1 + 0,474 \ln X_2 - \\ & 0,038 \ln X_3 + 0,212 \ln X_4 + 0,185 \ln X_5 \\ & - 0,012 \ln X_6 + u \end{aligned}$$

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  untuk variabel luas lahan pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih besar dari satu (195,54) yang berarti secara ekonomis alokasi penggunaan faktor produksi luas lahan pada tingkat 0,42 ha belum efisien sehingga untuk meningkatkan produksi tersebut perlu ditambah. Sama seperti halnya pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, dan ratoon 2 penggunaan variabel luas lahan pada status tanama ratoon 3 belum efisien sehingga penggunaannya harus ditambah. Dipandang dari efisiensi semakin luas lahan yang diusahakan maka semakin tinggi produksi dan pendapatan per satuan luasnya (Suratiah, 2015). Luas lahan juga menjadi faktor penentu skala usahatani dan mempengaruhi efisiensi. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi dan efisiensi ekonomi sehingga diperoleh pendapatan yang tertinggi, petani perlu memperluas lahan untuk melakukan usahatani tebu. Sementara itu, di lain pihak kebutuhan akan lahan juga terus berkembang seiring bertambahnya jumlah penduduk. Hal tersebut menyebabkan lahan menjadi suatu sumberdaya yang langka dan sulit untuk dilakukan perluasan usahatani. Sebagai alternatif adalah dengan melakukan inovasi teknologi dan intensifikasi pertanian untuk meningkatkan hasil produksi tanpa memperluas lahan.

Tabel 4. Perhitungan Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani pada Status Tanam Ratoon 3

Faktor Produksi	Rata-rata input	Koef. Regresi	Produk Marginal (PM <sub>xi</sub> )	Nilai Produk Marginal (NPM <sub>xi</sub> )	Harga Input (P <sub>xi</sub> )	NPM <sub>xi</sub> / P <sub>xi</sub>
Luas Lahan Ratoon	0,42	0,206	342,62	20.950.873,78	107.143,0	195,54
Phonska	266,48	0,474	1,30	79.597,85	67.222,2	1,18
Za	649,45	0,038	0,04	2.630,94	2.403,7	1,09
Tenaga Kerja	422,97	0,212	0,36	21.982,76	1.625,9	13,52
Lama Usahatani	178,73	0,185	0,76	46.564,18	56.223,0	0,83
Produksi (Y)	14,52	0,012	4,81	294.060,97		
Harga Tebu (P <sub>y</sub> )		731,82				
		61.148,15				

Sumber : Data Primer (diolah), 2016

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel ratoon pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (1,18) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai tingkat efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Setelah pemanenan, ratoon sengaja ditinggalkan sebagai bagian tanaman tebu yang dapat tumbuh kembali tanpa harus menanam benih dari awal. Pertumbuhan selanjutnya bisa tidak sama, ada ratoon yang mati atau tidak sempurna pertumbuhannya, di lapangan ratoon bisa ditambahkan kembali dengan ratoon yang seumur atau yang disebut dengan istilah menyulam. Oleh karena itu, sampai batas tertentu, penambahan ratoon masih bisa dilakukan untuk mencapai efisiensi ekonomi yang optimal sehingga diperoleh keuntungan yang optimal.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel pupuk phonska pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (1,18) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Rata-rata penggunaan pupuk phonska pada kelompok petani dengan status tanam ratoon 3 sebanyak 649,45 kg/ha. Setelah tiga kali dipanen, tanaman tebu semakin menurun mutu pertumbuhannya, untuk mengatasi hal tersebut, seperti halnya pada pada saat pertama kali tanam penambahan unsur-unsur hara penting seperti N, P, dan K perlu diasup lebih banyak agar keseimbangan kebutuhan nutrisi dalam tanah tetap terjaga, dosis yg diberikan kurang lebih 20 kg lebih banyak dibandingkan status tanam sebelumnya (Direktorat Jenderal Perkebunan,

2011) sehingga pada batas tertentu agar tercapai produksi dan pendapatan yang optimal pupuk phonska masih bisa ditambah.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (13,52) yang berarti penggunaannya belum efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Rata-rata penggunaan pupuk Za pada kelompok petani dengan status tanam ratoon 3 di daerah penelitian sebanyak 422,97 kg/ha. Direktorat Jenderal Perkebunan (2011) memberikan pedoman bahwa dosis pupuk yang mengandung nitrogen (pupuk Za) untuk tanaman tebu ratoon 3 yang ditanam di daerah bertanah latosol dan grumosol seharusnya diberikan sebanyak 700 - 900 kg/ha. Sehingga penambahan pupuk Za masih bisa ditambah agar mencapai produksi optimal yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani.

Nilai NPM<sub>xi</sub>/P<sub>xi</sub> variabel tenaga kerja sebesar 0,83 atau kurang dari satu, yang berarti penggunaannya tidak efisien secara ekonomi dan penggunaannya harus dikurangi. Penggunaan tenaga kerja pada sistem usahatani tebu ratoon 3 melibatkan tenaga kerja luar dan dalam keluarga. Curahan alokasi tenaga kerja dimulai sejak penyulaman yang sekaligus meratakan dan mempersiapkan tanah sisa panen sebelumnya, diikuti oleh tahap selanjutnya berupa pemupukan, pembumbunan, pengelentekan, pemberian air, pembersihan gulma dan hama. Pada tahap pekerjaan tertentu peran tenaga kerja luar rumah tangga diperlukan, namun perlu dipertimbangkan penggunaan teknologi

pertanian agar dapat menghemat penggunaan tenaga kerja.

Secara umum tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3 tidak begitu berbeda, kecuali pada penggunaan pupuk phonska.

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  variabel ratoon pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (1,18) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai tingkat efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Setelah pemanenan, ratoon sengaja ditinggalkan sebagai bagian tanaman tebu yang dapat tumbuh kembali tanpa harus menanam benih dari awal. Pertumbuhan selanjutnya bisa tidak sama, ada ratoon yang mati atau tidak sempurna pertumbuhannya, di lapangan ratoon bisa ditambahkan kembali dengan ratoon yang seumur atau yang disebut dengan istilah menyulam. Oleh karena itu, sampai batas tertentu, penambahan ratoon masih bisa dilakukan untuk mencapai efisiensi ekonomi yang optimal sehingga diperoleh keuntungan yang optimal.

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  variabel pupuk phonska pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (1,18) yang berarti penggunaannya belum efisien sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Rata-rata penggunaan pupuk phonska pada kelompok petani dengan status tanam ratoon 3 sebanyak 649,45 kg/ha. Setelah tiga kali dipanen, tanaman tebu semakin menurun mutu pertumbuhannya, untuk mengatasi hal tersebut, seperti halnya pada saat pertama kali tanam penambahan unsur-unsur hara penting seperti N, P, dan K perlu diasup lebih banyak agar keseimbangan kebutuhan nutrisi dalam tanah tetap terjaga, dosis yg diberikan kurang lebih 20 kg lebih banyak dibandingkan status tanam sebelumnya (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011) sehingga pada batas tertentu agar tercapai produksi dan pendapatan yang optimal pupuk phonska masih bisa ditambah.

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  variabel pupuk Za pada petani dengan status tanam ratoon 3 lebih dari satu (13,52) yang berarti penggunaannya belum

efisien, sehingga untuk mencapai efisiensi ekonomi penggunaannya masih bisa ditambah. Rata-rata penggunaan pupuk Za pada kelompok petani dengan status tanam ratoon 3 di daerah penelitian sebanyak 422,97 kg/ha. Direktorat Jenderal Perkebunan (2011) memberikan pedoman bahwa dosis pupuk yang mengandung nitrogen (pupuk Za) untuk tanaman tebu ratoon 3 yang ditanam di daerah bertanah latosol dan grumosol seharusnya diberikan sebanyak 700 - 900 kg/ha. Sehingga penambahan pupuk Za masih bisa ditambah agar mencapai produksi optimal yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani.

Nilai  $NPM_{xi}/P_{xi}$  variabel tenaga kerja sebesar 0,83 atau kurang dari satu, yang berarti penggunaannya tidak efisien secara ekonomi dan penggunaannya harus dikurangi. Penggunaan tenaga kerja pada sistem usahatani tebu ratoon 3 melibatkan tenaga kerja luar dan dalam keluarga. Curahan alokasi tenaga kerja dimulai sejak penyulaman yang sekaligus meratakan dan mempersiapkan tanah sisa panen sebelumnya, diikuti oleh tahap selanjutnya berupa pemupukan, pembumbunan, pengelentekan, pemberian air, pembersihan gulma dan hama. Pada tahap pekerjaan tertentu peran tenaga kerja luar rumah tangga diperlukan, namun perlu dipertimbangkan penggunaan teknologi pertanian agar dapat menghemat penggunaan tenaga kerja.

Secara umum tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3 tidak begitu berbeda, kecuali pada penggunaan pupuk phonska.

## SIMPULAN

Variabel luas lahan, benih atau ratoon, dan pupuk Za penggunaannya belum efisien, pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, ratoon 2, dan ratoon 3, sementara faktor produksi pupuk phonska belum efisien hanya pada status tanam ratoon 3. Sedangkan faktor produksi pupuk phonska dan tenaga kerja penggunaannya tidak efisien pada status tanam tanaman 1, ratoon 1, dan ratoon 2.

Saran atas hasil penelitian adalah perlu upaya peningkatan luas areal tanam, penggunaan

benih unggul, penerapan penggunaan pupuk sesuai anjuran, mekanisasi pertanian pada beberapa proses budidaya tanaman tebu. Perlu bantuan pemerintah berupa modal sebagai upaya percepatan kemudahan bagi petani untuk meningkatkan luas areal tanam, serta akses untuk

memiliki alat dan mesin pertanian serta penelitian lebih lanjut mengenai produktivitas dan pendapatan petani di Kabupaten Kudus, karena di lapangan keprasan dilakukan petani lebih dari 3 kali.

#### DAFTAR ACUAN

- Ariani, Y. 2014. Optimalisasi Pola *Ratoon* dan Tebu Baru Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di PT. Madubar PG. Madukismo, Yogyakarta. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Asmara, R. dan S.K. Sugianto. 2009. Analisis Efisiensi Teknis Pada Usahatani Tebu (Technical Efficiency Analysis of Sugar Cane Farming). Jurnal HABITAT. Volume XX : 62 – 72f.
- Asmarantaka, R.W. 2011. Usahatani Tebu dan Daya Saing Industri Gula Indonesia. Prosiding Seminar Penelitian Unggulan Departemen Agribisnis 2011, Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. 159 – 177.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Tengah. 2011. Pedoman Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum*). Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Tengah. Ungaran.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2011. Pedoman Budidaya Tebu. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistik Perkebunan Indonesia, Tebu 2013 – 2015. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Pedoman Teknis Pengembangan Tanaman Tebu Tahun 2015. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015 – 2019. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Khuluq, A. D. dan R. Hamida. 2014. Peningkatan Produktivitas dan Rendemen Tebu Melalui Rekayasa Fisiologis Pertunasan. Jurnal Perspektif . Vol 13/No.1 : 13 – 24.
- Kusnadi, N. N. Tinaprilla, S. H. Susilowati, A. Purwoto. 2011. Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Beberapa Sentra Produksi Padi di Indonesia. Jurnal Agroekonomi, Volume 29 No. 1, Mei 2011 : 25 – 48.
- Prayoga, A. 2010. Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. Jurnal Agro Ekonomi. Vol 28 (1): 1 -19.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian. 2014. Outlook Komoditi Tebu. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Pusri.Wordpress.Com. 2007. Gejala Kekurangan Unsur Hara Bagi Tanaman. [Online]. Tersedia : <https://pusri.wordpress.com/2007/10/01/gejala-kekurangan-unsur-hara-bagi-tanaman/>. Html. Diakses tanggal 16 Juli 2016.
- Rachmina, D. N, Tinaprilla. E, Yolynda. Feryanto. 2013. Kajian Usahatani Karet Rakyat di Provinsi Jambi. Prosiding Seminar Penelitian Unggulan Departemen Agribisnis 2013. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. 1 – 16.
- Setianti, C., T. Ekowati, dan A. Setiadi. 2015. Efisiensi Ekonomi Usaha Sapi Perah di Kawasan Usaha Peternakan (KUNAK) Kecamatan Pamijahan Kabupaten Bogor. Agromedia. Vol 33 : 2 September 2015.
- Stakeholder's Pergulaan Nasional. 2006. Road Map Swasembada Gula Nasional. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Suratiyah, K. 2015. Ilmu Usahatani (Edisi Revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susilowati, S.H. dan N. Tinaprilla. 2012. Analisis Efisiensi Usahatani Tebu di Jawa Timur. Jurnal Littri. 18 (4) : 162 – 172.
- Tinaprilla, N. 2011. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tebu di Jawa Timur. Prosiding Seminar Penelitian Unggulan Departemen Agribisnis 2011. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. 51 – 78.

---

**HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN**

---

