

## PERTANIAN

## Studi Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan

### *Study of Technical and Economic Efficiency of the Own Sugarcane Farming and Society Sugarcane Farming at Padjarakan Sugar Factory*

Pradnya Paramitha, Rudi Wibowo\*, Aryo Fajar

Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ)

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

\*E-mail : wibowo.rudi@gmail.com

#### ABSTRACT

Sugarcane is a plantation commodity which is recognized by farmer as the raw material of sugar production. The development of food and beverage industry and the public direct consumption have increased the demand of sugar. Therefore, sugarcane production must be improved to keep the balance between the demand and the production. PG (Sugar Factory) Padjarakan, is one of the sugar factory under the PT Perkebunan Nusantara XI (Persero) which to improve and maintain continuity of production, requires a supply of high quality raw materials. The raw material is derived from the cultivation of own sugarcane (*Tebu Sendiri* or TS) and society sugarcane (*Tebu Rakyat* or TR). This study aims to determine the technical and economic efficiency of TS and TR, the difference between the productivity of TS and TR and how the factors play a role in improving the performance of TS and TR in PG Padjarakan. The analysis tool used is the frontier production function analysis, analysis of different average test (t-test) and descriptive analysis. The analysis results show that: (1) TS farming is technically efficient, whereas TR farming is not technically efficient. Economic efficiency of production factors use for TS in PG Padjarakan shows that the use of production factors including land, fertilizers and pesticides have not been efficient yet, while the production of factor labor is not efficient, while at the TR farming shows that the area of land use factors, pesticides and labor have not been efficient yet, while fertilizer factor is not efficient and has negative score. (2) The average productivity of TS farming is not significantly different with TR farming. (3) Efforts to improve performance in the sugar cane farming is PG Padjarakan technical improvements of farming activities and the development of social values, those are on the TS farming which is cutting-freight management, the practice of moral hazard and the presence of burned sugar cane, while on the TR farming is balancedly fertilizer use, the determination of the sucrose content (or *rendemen*), and the sugarcane variety management, so the implementation of technical practice correctly will affect the performance and increase the efficiency and production of sugarcane farming at PG Padjarakan.

**Keywords:** sugarcane, *efficient, technical, economic, productivity, frontier*

#### ABSTRAK

Tebu merupakan komoditas perkebunan yang telah lama diusahakan oleh para petani sebagai bahan baku pembuatan gula. Sejalan dengan meningkatnya industri makanan dan minuman maupun konsumsi langsung oleh masyarakat maka laju permintaan gula pun ikut meningkat. Dalam kondisi seperti ini, seharusnya produksi tebu mengalami kenaikan agar terjadi keseimbangan antara jumlah permintaan dan produksinya. PG Padjarakan merupakan salah satu pabrik gula dibawah naungan PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero) dimana untuk meningkatkan dan menjaga kontinuitas produksi, membutuhkan pasokan bahan baku berkualitas tinggi. Bahan baku tersebut diperoleh dari perusahaan usahatani tebu sendiri (TS) dan tebu rakyat (TR). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi teknis dan ekonomis usahatani tebu sendiri dan tebu rakyat, perbedaan produktivitas antara tebu sendiri dan tebu rakyat dan bagaimanakah faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja tebu sendiri dan tebu rakyat di PG Padjarakan. Alat analisis yang digunakan adalah analisis fungsi produksi *frontier*, analisis uji beda rata-rata dan analisis deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Usahatani tebu sendiri menunjukkan efisien secara teknis, sedangkan usahatani tebu rakyat menunjukkan belum efisiensi secara teknis. Efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi tebu sendiri di PG Padjarakan menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi luas lahan, pupuk dan obat-obatan belum efisien, sedangkan faktor produksi tenaga kerja tidak efisien, sedangkan pada usahatani tebu rakyat menghasilkan bahwa penggunaan faktor luas lahan, obat-obatan dan tenaga kerja belum efisien sedangkan faktor pupuk tidak efisien dan bernilai negatif. (2) Rata-rata produktivitas tebu usahatani tebu sendiri tidak berbeda nyata dengan usahatani tebu rakyat. (3) Upaya peningkatan kinerja usahatani tebu di PG Padjarakan adalah perbaikan teknis kegiatan usahatani dan pengembangan nilai-nilai sosial, antara lain pada usahatani TS yaitu manajemen tebang angkut, praktek *moral hazard* dan adanya tebu terbakar sedangkan pada usahatani TR pemakaian pupuk berimbang, penentuan rendemen, hingga pengaturan varietas tebu, sehingga pelaksanaan yang benar secara teknis akan mempengaruhi kinerja dan meningkatkan efisiensi serta produksi usahatani tebu di PG Padjarakan.

**Keywords:** *tebu, efisiensi, teknis, ekonomis, produktivitas, frontier*

**How to cite:** Paramitha, P., Wibowo, R., Sunartomo, A.F. 2014. *Studi Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan* 1(1): xx-xx

#### PENDAHULUAN

Salah satu tanaman perkebunan yang memiliki arti penting pada industri gula adalah tebu, yang merupakan bahan baku dalam pembuatan gula (Rahardi, 1993). Potensi subsektor perkebunan untuk dijadikan andalan ekspor di masa-masa mendatang sangat besar. PG Padjarakan merupakan pabrik gula saat ini dilakukan peningkatan oleh PT Perkebunan Nusantara XI (Persero)

agar program Swasembada Gula di Jawa Timur tercapai. Sasaran kapasitas olah tebu giling per hari di PG Padjarakan saat ini masih sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan petani enggan untuk melakukan usahatani tebu meskipun hasil dari bertani tebu sangat menjanjikan jika dikerjakan dengan baik. Keengganan tersebut menyebabkan masih terbatasnya bahan baku tebu yang digiling ke PG Padjarakan sehingga kapasitas gula yang ditargetkan belum bisa tercapai.

Pengelolaan TS pada perusahaan gula menyebabkan usahatani tebu dan pabrik gula terintegrasi dalam satu pengelolaan pabrik gula. Dalam kondisi demikian, secara teknis perencanaan tanam, komposisi varietas, masa tanam dan masa tebang serta penerapan bahan baku teknis budidaya dan pasca panen sangat dimungkinkan untuk sesuai dengan tuntutan persyaratan teknis pabrik gula dan dengan biaya pengadaan bahan baku yang murah. Namun, jika pelaksanaan TS tidak tertangani dengan baik menyebabkan produksi tebu dan gula rendah dan potensial menguras energi dan biaya besar bagi perusahaan.

Usahatani TS di PG Padjarakan telah melakukan berbagai upaya yang sangat erat hubungannya dengan pemanfaatan faktor-faktor produksinya untuk meningkatkan produksi dan rendemen tebu. Upaya yang telah dilakukan adalah dengan penggantian varietas unggul, intensifikasi budidaya dan perbaikan manajemen tebang-angkut. Jika usahatani tebu mampu memanfaatkan faktor-faktor produksinya secara optimal maka diharapkan petani mampu berproduksi secara efisien, sehingga diperoleh pula hasil produksi tebu yang tidak hanya dalam jumlah banyak namun juga menghasilkan rendemen yang tinggi.

Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis efisiensi teknis dan ekonomis pada usaha tani tebu sendiri (TS) dan tebu rakyat (TR) di PG Padjarakan; (2) Mengetahui perbedaan produktivitas tebu pada usahatani tebu berbeda antara tebu sendiri (TS) dan tebu rakyat (TR) di PG Padjarakan, serta (3) Mendeskripsikan faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja tebu sendiri (TS) dan tebu rakyat (TR) di PG Padjarakan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penentuan daerah penelitian ini dilakukan dengan sengaja (*Purposive Method*) yaitu di PG Padjarakan, Jawa Timur. Sampel diambil menggunakan *disproporsionate stratified random sampling* dengan jumlah contoh keseluruhan sebesar 39 orang. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif dan metode analitis. Penelitian deskriptif adalah studi untuk menemukan fakta dan fenomena-fenomena kelompok atau individu dengan interpretasi yang tepat dalam memecahkan suatu masalah. Penelitian analitis digunakan untuk menerapkan beberapa analisis yang berkaitan dengan penelitian (Nazir, 2009).

Pengujian tujuan pertama mengenai efisiensi teknis dan ekonomis usahatani TS dan TR di PG Padjarakan maka pertama digunakan pendekatan Fungsi Produksi *Frontier*. Fungsi produksi *frontier* digunakan untuk mengetahui potensi produksi tertinggi yang dapat dicapai usahatani tebu dari setiap kombinasi input yang dilakukan petani. Selain itu, Model produksi *frontier* digunakan karena dapat menduga efisiensi teknis yang disebabkan adanya pemisahan dampak dari goncangan peubah eksogen terhadap keluaran melalui kontribusi ragam yang menggambarkan efisiensi teknis. Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani tebu dan diduga berpengaruh terhadap produksi adalah luas lahan ( $X_1$ ), pupuk ( $X_2$ ), obat-obatan ( $X_3$ ) dan tenaga kerja ( $X_4$ ). Koefisien parameter dari masing-masing variabel operasional dalam model ( $\beta_1$ ) di uji signifikasinya dan pengujian ketepatan model yang meliputi:

1. Uji F, menunjukkan pengaruh keseluruhan variabel bebas yang dimasukkan dalam model terhadap variabel terikat (Gujarati, 2006). Kriteria pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut ( $\alpha=5\%$ ):
  - a. F hit  $>$  F tabel maka  $H_0$  ditolak, berarti variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen
  - b. F hit  $\leq$  F tabel maka  $H_0$  diterima, berarti variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen
2. Koefisien Determinasi, untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen (Sumodiningrat, 2002).
3. Uji t, digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel bebas yang terdiri atas luas lahan, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja terhadap variabel terikat yaitu produksi tebu.

Kriteria pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut ( $\alpha=5\%$ ):

- a. Jika t hitung  $>$  t tabel maka  $H_0$  ditolak, berarti variabel bebas X berpengaruh nyata terhadap variabel terikat Y
- b. Jika t hitung  $\leq$  t tabel maka  $H_0$  diterima, berarti variabel bebas X berpengaruh tidak nyata terhadap variabel terikat Y

Kemudian model persamaan *frontier* diestimasi dengan menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Selanjutnya guna menjawab tujuan penelitian yakni melihat tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani tebu di PG Padjarakan digunakan pengukuran tingkat efisiensi teknis dengan fungsi produksi *frontier*. Efisiensi teknis dapat ditunjukkan oleh hubungan fisik antar faktor-faktor produksi dengan output yang dihasilkan.

### 1. Efisiensi teknis

Efisiensi teknis usahatani tebu di PG Padjarakan diduga dengan menggunakan persamaan matematis sebagai berikut (Collie et al, 2005):

$$TE_1 = \exp(-u_1)$$

Apabila nilai  $u_1$  semakin besar, maka semakin besar ketidakefisienan dari usahatani yang dikelola. Hal ini dikarenakan simpangan output antara aktual dan potensial semakin besar. Pengambilan keputusan perlu diuji dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test* sebagai berikut:

$$LR = -2 [\ln(Lr) - \ln(Lu)]$$

Keterangan:

LR : *Likelihood Ratio*

Lr : Nilai LR dalam OLS

Lu : Nilai LR dalam MLE

Pengambilan keputusan:

- Jika nilai LR test  $>$  nilai kritis  $\chi^2_R$  maka terbukti  $\sigma_u^2 = 0$  ( $H_0$  diterima) sehingga tidak ada efek inefisiensi terhadap ragam dari kesalahan pengganggu
- Jika nilai LR test  $<$  nilai kritis  $\chi^2_R$  maka terbukti  $\sigma_u^2 > 0$  ( $H_1$  diterima) sehingga terdapat efek inefisiensi terhadap ragam dari kesalahan pengganggu

Selanjutnya tingkat efisiensi teknis dalam penelitian ini dihitung dengan rata-rata efisiensi tiap petani responden melalui pendekatan *MLE*. Jika nilai TE mendekati 1 maka usahatani yang dilakukan oleh petani semakin efisien secara teknis dan sebaliknya jika nilai TE mendekati 0 maka usahatani yang dilakukan petani semakin tidak efisien.

### 2. Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis dapat dilihat dengan pendekatan efisiensi harga yaitu dengan melihat perbandingan nilai produk marginal dari masing-masing masukan (input) dengan harga masukan (Soekartawi, 2003)

$$NPM_x = P_x$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

- a.  $NPM / P_{X_i} > 1$  artinya penggunaan faktor produksi X belum mencapai efisiensi ekonomi tertinggi.
- b.  $NPM / P_{X_i} < 1$  artinya penggunaan faktor produksi X tidak efisien secara ekonomis.
- c.  $NPM / P_{X_i} = 1$ , maka artinya penggunaan faktor produksi X telah mencapai efisiensi ekonomis.

Pengujian rumusan masalah kedua mengenai perbedaan produktivitas tebu pada usahatani TS dan TR digunakan analisis produktivitas. Selanjutnya untuk menguji perbedaan produktivitas tebu digunakan pendekatan uji t (Soelistyo, 2001):

Kriteria pengambilan keputusan:

- a. Jika t-hitung  $>$  t-tabel ( $H_0$  ditolak) maka ada perbedaan nyata produktivitas tebu TR dan TS
- b. Jika t-hitung  $\leq$  t-tabel ( $H_0$  diterima), maka tidak ada perbedaan nyata produktivitas tebu TR dan TS

Pengujian rumusan masalah ketiga mengenai faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja tebu sendiri (TS) dan tebu rakyat (TR) menggunakan analisis deskriptif. Menurut Usman dan Purnomo (2004), bahwa analisis deskripsi bertujuan mendeskripsikan secara sistematis,

aktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi tertentu. Variabel yang akan dikaji antara lain pelaksanaan usahatani dan nilai-nilai sosial petani yang selanjutnya akan dibahas kesesuaian terbaik guna peningkatan kinerja usahatani tebu sendiri dan tebu rakyat.

## HASIL

### Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan Musim Tanam 2012/2013

#### Efisiensi Teknis Usahatani TS di PG Padjarakan

Analisa efisiensi usahatani tebu di PG Padjarakan dilakukan dengan menerapkan fungsi produksi *frontier*. Fungsi produksi *frontier* digunakan untuk mengetahui potensi produksi tertinggi yang dapat dicapai usahatani tebu dari setiap kombinasi input yang dilakukan petani. Selain itu, fungsi produksi *frontier* digunakan karena dapat menduga efisiensi teknis yang disebabkan adanya pemisahan dampak dari guncangan peubah eksogen terhadap keluaran melalui kontribusi ragam yang menggambarkan efisiensi teknis. Pada analisis fungsi produksi *frontier* dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama dengan metode OLS (*Ordinary least Square*) dan tahap kedua metode MLE (*Maximum Likelihood Estimates*). Fungsi penggunaan OLS karena metode ini dapat mendeteksi adanya autokorelisanitas, multikorelisanitas dan heteroskedastisitas. Metode OLS hanya menunjukkan pada tingkat satu residual yaitu hanya pada model sehingga estimasi atau prediksi output yang akan dihasilkan belum bisa ditampilkan dalam model OLS, sedangkan metode MLE dapat memisahkan residual pada model disebabkan oleh nilai *noise* dan inefisiensi teknik.

**Tabel 1. Hasil Dugaan untuk Parameter Fungsi Produksi *Frontier* Usahatani Tebu sendiri (TS) di PG Padjarakan dengan menggunakan Pendekatan OLS**

Peubah	OLS			F hitung	VIF
	Koefisien	Std. Error	T hitung		
Intersep	5,192	0,239	21,71	613,074	8.15
Luas Lahan	0,358	0,056	6,348		8.68
Pupuk	0,346	0,061	5,709		9.89
Obat-obatan	0,21	0,065	3,202		8.04
Tenaga Kerja	0,116	0,053	2,178		
Sigma-square	0,0073				
Log likelihood function			43,172,281		
Adjusted R <sup>2</sup>			0,98		
T tabel (α=5%)	: 1,69		F tabel (α=5%)	: 2,65	

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui nilai F-hitung (613,074) lebih besar dari F-tabel (2,65) pada taraf kepercayaan 95%, berarti keseluruhan variabel bebas (luas lahan, pupuk, obat-obatan dan jumlah tenaga kerja) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Nilai adjusted R<sup>2</sup> adalah 0,98, yang artinya 98% produksi usahatani dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model yaitu luas lahan, pupuk, obat-obatan, dan tenaga kerja, sedangkan sisanya 2% dipengaruhi faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model persamaan fungsi produksi. Ketepatan model dilihat melalui pengujian normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. nilai VIF yang didapatkan pada masing-masing variabel independen adalah kurang dari 10, sehingga tidak terjadi multikolinearitas. Uji normalitas dapat dilihat melalui analisa grafik P-plot yang dihasilkan. Grafik P plot pada fungsi produksi usahatani TS di PG Padjarakan menunjukkan titik-titik yang menyebar disekitar garis diagonal dan penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Pengujian heteroskedastisitas, menunjukkan grafik *scatter plot*

memiliki titik-titik yang menyebar dan tidak mengumpul membentuk pola tertentu, sehingga berdasarkan pengujian asumsi klasik, maka model dianggap baik untuk memodelkan fungsi produksi tebu sendiri di PG. Padjarakan.

**Tabel 2. Hasil Dugaan untuk Parameter Fungsi Produksi *Frontier* Usahatani Tebu sendiri (TS) di PG Padjarakan dengan Menggunakan Pendekatan MLE.**

Peubah	MLE		
	Koefisien	Std. Error	T hitung
Intersep	5,246	0,235	22,25
Luas Lahan	0,360	0,052	6,85
Pupuk	0,345	0,056	6,11
Obat-obatan	0,120	0,064	3,13
Tenaga Kerja	0,118	0,051	2,33
Sigma-square	0,0093	0,0056	1,65
Gamma	0,488	0,581	0,84
Log likelihood		43.25	
LR test of the one sided error		0,15180987	
T tabel (α = 5%)	1,69	T tabel (α = 10%)	1.31
χ <sup>2</sup> tabel (α = 5%)	2,71	χ <sup>2</sup> tabel (α = 10%)	1,64

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui hasil estimasi fungsi produksi *frontier*, model ini memiliki nilai parameter  $\gamma$  sebesar 0,488. Secara statistik, nilai gamma sebesar 0,488, yang berarti bahwa sebesar 48,8 persen dari *error* yang ada di dalam fungsi produksi disebabkan karena adanya inefisiensi teknis, sedangkan 51,2 persen disebabkan oleh variabel kesalahan acak. Pada nilai perhitungan LR diperoleh nilai LR test sebesar 0,15180987. Nilai LR test yang dihasilkan lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  baik pada nilai kritis 5% (2,71) maupun 10% (1,64). Hal ini berarti bahwa H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak sehingga nilai  $\sigma_u^2 = 0$ , maka tidak terlihat adanya *error term* karena efek inefisiensi teknis pada model sehingga disimpulkan bahwa secara keseluruhan tingkat pengolahan usahatani TS di PG Padjarakan mencapai tingkat efisiensi 100%.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Efisiensi Teknis yang dicapai oleh Usahatani Tebu sendiri (TS) di Pabrik Gula Padjarakan**

No.	Tingkat Efisiensi	Jumlah (Unit)	Persentase (%)
1.	0,87 – 0,90	2	5,13
2.	0,91 – 0,94	12	30,77
3.	0,95 – 0,98	25	64,1
	Jumlah	39	100

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar usahatani TS yaitu 64,1% berada pada interval tingkat efisiensi antara 0,95 – 0,98. Sedangkan pada interval tingkat efisiensi 0,87 – 0,90 sebanyak 2 unit usahatani TS dan pada interval 0,91 – 0,94 sejumlah 12 unit atau 30,77%.

**Tabel 4. Distribusi Statistika Efisiensi Teknis yang dicapai oleh Usahatani Tebu sendiri (TS) di Pabrik Gula Padjarakan**

No.	Statistik	Tingkat Efisiensi
1	Rata – rata	0,95
2	Minimum	0,87
3	Maksimum	0,98

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis tertinggi pada usahatani TS adalah sebesar 0,98. Hal ini berarti bahwa unit dapat mencapai 98% dari potensial produksi yang diperoleh berdasarkan kombinasi penggunaan input yang digunakan dalam kegiatan usahatani TS. Hasil pendugaan tingkat efisiensi ini menunjukkan bahwa masih ada peluang 2% bagi masing-masing usahatani untuk meningkatkan produksi usahatani. Sedangkan tingkat efisiensi terendah sebesar 0,87 yang berarti bahwa unit mencapai tingkat efisiensi

teknis sebesar 87% dari kombinasi faktor produksi yang digunakan dan masih memiliki peluang untuk meningkatkan produksi TS sebanyak 13%. Rata-rata tingkat efisiensi teknis usahatani TS sejumlah 0,95 atau 95%.

### Efisiensi Teknis Usahatani TR di PG Padjarakan

Sesuai analisa yang telah dilakukan sebelumnya pada usahatani TS, maka untuk mengetahui efisiensi teknis pada usahatani TR juga dilakukan terlebih dahulu pengujian ketepatan model dan pendugaan model dengan menggunakan metode OLS dan MLE.

**Tabel 5. Hasil Dugaan untuk Parameter Fungsi Produksi *Frontier* Usahatani Tebu Rakyat ( TR) di Pabrik Gula Padjarakan dengan menggunakan Pendekatan OLS**

Peubah	OLS ( <i>Ordinary Least Square</i> )			F hitung	VIF
	Koefisien	Std. Error	T hitung		
Intersep	5,477	0,527	10,387	114,82	
Luas Lahan	0,509	0,146	3,496		9,93
Pupuk	-0,198	0,084	-2,368		2,71
Obat-obatan	0,287	0,138	2,070		9,11
Tenaga Kerja	0,306	0,110	2,774		7,81
Sigma-square	0,0409				
Log likelihood function	9,64				
Adjusted R <sup>2</sup>	0,92				
T tabel (α=5%)	: 1,69				
F tabel (α=5%)	: 2,65				

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui nilai F-hitung (114,820) lebih besar dari F-tabel (2,65) pada taraf kepercayaan 95%, berarti keseluruhan variabel bebas (luas lahan, pupuk, obat-obatan dan jumlah tenaga kerja) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Nilai adjusted R<sup>2</sup> adalah 0,92, yang artinya 92% produksi usahatani dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model yaitu luas lahan, pupuk, obat-obatan, dan tenaga kerja, sedangkan sisanya 8% dipengaruhi faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model persamaan fungsi produksi. Ketepatan model dilihat melalui pengujian normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. nilai VIF yang didapatkan pada masing-masing variabel independen adalah kurang dari 10, sehingga tidak terjadi multikolinearitas. Uji normalitas dapat dilihat bahwa grafik P plot pada fungsi produksi usahatani TS di PG Padjarakan menunjukkan titik-titik yang menyebar disekitar garis diagonal dan penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Pengujian heteroskedastisitas, menunjukkan grafik *scatter plot* memiliki titik-titik yang menyebar dan tidak mengumpul membentuk pola tertentu, sehingga berdasarkan pengujian asumsi klasik, maka model dianggap baik untuk memodelkan fungsi produksi tebu sendiri di PG. Padjarakan.

**Tabel 6. Hasil Dugaan untuk Parameter Fungsi Produksi *Frontier* Usahatani Tebu Rakyat ( TR) di Pabrik Gula Padjarakan dengan menggunakan Pendekatan MLE**

Peubah	MLE ( <i>Maximum Likelihood Estimation</i> )		
	Koefisien	Std. Error	T hitung
Intersep	0,562	0,526	10,69
Luas Lahan	0,501	0,131	3,83
Pupuk	-0,186	0,078	-2,39
Obat-obatan	0,283	0,108	2,61
Tenaga Kerja	0,307	0,101	3,05
Sigma-square	0,0715	0,027	2,66
Gamma	0,8010	0,174	4,60
Log likelihood function		10,792818	
LR test of the one sided error		0,230*	
T tabel (α = 5%)	1,69	T tabel (α = 10%)	1,31
χ <sup>2</sup> tabel (α = 5%)	2,71	χ <sup>2</sup> tabel (α = 10%)	1,64

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui nilai *sigma-square* ( $\sigma$ ) dan *gamma* ( $\gamma$ ) yang diperoleh dari pendugaan dengan metode MLE adalah sebesar 0,0715 dan 0,8010. Nilai *sigma square* yaitu 0,0715 yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari *technical inefficiency* dalam model. Nilai LR test diperoleh nilai sebesar 0,230. Nilai LR test lebih besar dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  tabel pada 10% yaitu 1,64 (Kodde dan Palm, 1986. Hal ini berarti bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima sehingga nilai  $\sigma_u^2 > 0$  ada efek inefisiensi teknis). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terlihat adanya *error term* akibat efek dari inefisiensi teknis pada model sehingga keseluruhan unit usahatani TR yang dilakukan di PG Padjarakan belum efisiensi secara teknis.

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Efisiensi Teknis yang dicapai oleh Usahatani TR di Pabrik Gula Padjarakan**

No.	Tingkat Efisiensi	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	0,54 – 0,67	3	7,69
2.	0,68 – 0,80	8	20,51
3.	0,81 – 0,95	28	71,79
	Jumlah	39	100

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan data dari tabel 7 dapat diketahui bahwa petani yang memiliki tingkat efisiensi teknis terendah yaitu sebesar 0,54–0,67 sebanyak 3 petani tebu rakyat atau sebesar 7,69%, sedangkan jumlah petani yang berada pada tingkat efisiensi sebesar 0,68 – 0,80 yaitu sebanyak 8 petani tebu rakyat atau sebesar 20,51%. Jumlah petani yang berada pada tingkat efisiensi teknis sebesar 0,81 – 0,95 yaitu sebanyak 28 petani tebu atau sebesar 71,79%. Jadi, tingkat efisiensi teknis tertinggi yang dimiliki oleh petani tebu rakyat di wilayah kerja PG Padjarakan adalah sebanyak 28 petani

**Tabel 8. Distribusi Statistika Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani TR di Pabrik Gula Padjarakan**

No.	Statistik	Tingkat Efisiensi
1	Rata – rata	0,84
2	Minimum	0,54
3	Maksimum	0,95

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 8 dapat disimpulkan bahwa tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh sebagian cukup besar yaitu berkisar antara 0,54 – 0,95 dengan rata-rata efisiensi teknis secara keseluruhan yang dicapai oleh petani adalah sebesar 0,84 atau sebesar 84%. Nilai tersebut bermakna bahwa rata-rata petani dapat mencapai minimal 84% dari potensial produksi yang diperoleh dari kombinasi input produksi yang digunakan oleh petani, hal ini juga berarti bahwa petani memiliki rata-rata peluang sebesar 16% untuk meningkatkan produksi tebu. Berdasarkan hasil analisis diketahui pula bahwa tingkat efisiensi tertinggi yang dicapai oleh petani adalah sebesar 95%, sedangkan tingkat efisiensi terendah yang dicapai oleh individu petani tebu rakyat adalah sebesar 54%.

### Efisiensi Ekonomis Usahatani TS dan TR di Pabrik Gula Padjarakan

Dalam suatu usaha termasuk usahatani terdapat satu hal penting yang harus mendapat perhatian dari petani yaitu masalah efisiensi. Penerapan efisiensi dalam penggunaan alokasi input sangat penting agar menghasilkan output yang optimal. Dalam penelitian ini untuk mengetahui efisiensi ekonomis usahatani TR di PG Padjarakan digunakan pendekatan efisiensi harga. Usahatani telah mencapai efisiensi ekonomi jika perbandingan antara nilai produk marginal (NPM<sub>X</sub>) dan harga faktor produksi (P<sub>X</sub>) yang bersangkutan sama dengan satu.

**Tabel 9. Efisiensi Ekonomis pada Usahatani Tebu Sendiri (TS) Musim tanam 2012/2013 di wilayah kerja PG Padjarakan**

Faktor Produksi	$B_i$	$X_i$	$Px_i$	$PMx_i$	$NPMx_i$	EE
Luas Lahan	0,358	2,34	13.000.000	510,80	16.465.968,64	1,27
Pupuk	0,346	6,70	309253	131,22	5.560.559,98	17,98
Obat-obatan	0,207	6,51	70000	81,27	3.426.405,82	48,95
Tenaga kerja	0,116	484,82	25000	0,54	22941,17	0,92
Produksi (Y)	2535,91					
Harga Tebu (Py)	42483,64					

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa pada usahatani TR di PG Padjarakan penggunaan faktor luas lahan memiliki nilai efisiensi ekonomis lebih besar dari satu ( $1,27 > 1$ ), faktor produksi pupuk memiliki nilai efisiensi lebih dari satu ( $17,98 > 1$ ), faktor produksi obat-obatan memiliki nilai efisiensi lebih dari satu ( $48,95 > 1$ ), sehingga faktor produksi luas lahan, pupuk dan obat-obatan secara ekonomis belum efisien dan perlu ditambah penggunaannya untuk dapat mencapai efisiensi ekonomis. Sedangkan faktor tenaga kerja memiliki nilai efisiensi ekonomis lebih kecil dari satu yaitu  $0,92 < 1$ , sehingga secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi tenaga kerja secara ekonomis tidak efisien dan perlu dikurangi penggunaannya.

**Tabel 10. Efisiensi Ekonomis pada Usahatani Tebu Rakyat (TR) Musim tanam 2012/2013 di wilayah kerja PG Padjarakan**

Faktor Produksi	$B_i$	$X_i$	$Px_i$	$PMx_i$	$NPMx_i$	EE
Luas Lahan	0,509	5,68	14.622.895	520,77	21.006.648,54	1,44
Pupuk	-0,198	121,44	140000	-9,47	-382036,31	-2,73
Obat	0,287	30,77	70000	54,18	2.185.582,88	31,22
TK	0,306	761,18	23461,54	2,34	94194,11	4,01
Produksi (Y)	5808,77					
Harga Tebu (Py)	40337,31					

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui pada usahatani TR di PG Padjarakan penggunaan faktor luas lahan memiliki nilai efisiensi ekonomis lebih besar dari satu ( $1,44 > 1$ ), faktor produksi obat-obatan memiliki nilai efisiensi lebih dari satu ( $31,22 > 1$ ), faktor tenaga kerja memiliki nilai efisiensi ekonomis lebih besar dari satu ( $4,01 > 1$ ), sehingga faktor produksi luas lahan, obat-obatan dan tenaga kerja secara ekonomis belum efisien dan perlu ditambah penggunaannya untuk dapat mencapai efisiensi ekonomis. Sedangkan faktor produksi pupuk memiliki nilai efisiensi kurang dari satu ( $-2,73 < 1$ ), sehingga secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi tenaga kerja secara ekonomis tidak efisien dan sudah berlebihan.

## Produktivitas Tebu Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di PG Padjarakan

Petani sebagai pelaku dalam kegiatan usahatani melakukan pengaturan alokasi faktor-faktor produksi dalam menghasilkan produksi yang maksimal. Pengalokasian faktor-faktor produksi yang diatur sedemikian rupa sebagai upaya meminimalkan atau mengefisienkan pemakaian biaya sehingga dapat meningkatkan pendapatan yang diterima oleh petani. Dengan demikian, petani tebu akan mengamati perkembangan produksi yang dihasilkan dari lahan atau kebun yang dimilikinya. Peningkatan rendemen dan produktivitas tebu adalah harapan dan target yang selalu diusahakan oleh petani tebu dan pabrik gula selaku mitra petani dalam menggilingkan tebu.

**Tabel 11. Rata-Rata Produktivitas Tebu Usahatani Tebu pada Usahatani TS dan Usahatani TR di Wilayah Kerja PG Padjarakan Musim Tanam 2012/2013**

Strata Jenis Usahatani	Rata-rata Produktivitas Tebu(Ku/Ha)	Std. Deviasi	t-hitung	t-table <sub>0,05</sub>
Tebu Sendiri	828,95	170,241	1,473	1,69
Tebu Rakyat	805,86	206,419		

Sumber : Data Primer diolah Tahun 2014

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa dari hasil uji t-*student* untuk rata-rata produktivitas tebu pada usahatani tebu usahatan TS dan usahatani TR adalah tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t-hitung (1,473) lebih kecil dari t-tabel (1,685). Rata-rata produktivitas tebu pada usahatani tebu usahatan TS sebesar 828,95 ku/ha tidak berbeda nyata dengan rata-rata produktivitas tebu pada usahatani tebu usahatan TR sebesar 805,86 ku/ha.

## Faktor yang Berperan dalam Peningkatan Kinerja Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan

Faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja usahatani tebu ditinjau dari pelaksanaan kegiatan usahatani dan nilai sosial sebagai pelaku usahatani dalam melaksanakan usahatannya. Hal ini didasari bahwa dalam pengusahaan budidaya tidak terlepas dari nilai-nilai sosial dalam pengambilan keputusan oleh petani.

**Tabel 12. Perbedaan Usahatani Tebu Sendiri (TS) ditinjau berdasarkan Lama Sewa di PG. Padjarakan**

No.	Variabel Pembeding	Lamanya Sewa	
		1 Tahun	2 Tahun
1.	Sistem Tanam	<i>Plant Cane (PC)</i>	Keprasan
2.	Biaya Usahatani	Rp 30.732.284	Rp 25.617.596
3.	Hasil Rendemen	7,23	7,05
4.	Produksi Gula	78,82 kuin/ha	60,91 kuin/ha

Sumber: Data Sekunder diolah tahun 2014

Tabel 12 digunakan untuk menjelaskan perbedaan usahatani tebu sendiri dengan sewa selama satu tahun dan dua tahun. Lama waktu sewa lahan usahatani TS akan menyebabkan perbedaan biaya hingga produksi yang dihasilkan. Berdasarkan tabel 12 menunjukkan pada sewa 2 tahun atau lebih menguntungkan, jika dibandingkan dengan sewa hanya 1 tahun. Hal tersebut dikarenakan biaya yang dikeluarkan jika menyewa selama 1 tahun lebih besar dibandingkan dengan sewa 2 tahun, yaitu dengan selisih biaya usahatani adalah Rp 5.114.688,-. Walaupun produksi gula yang dihasilkan pada tebu PC lebih besar daripada tebu keprasan yaitu selisih sebesar 17,91 kuintal per hektarnya. Harga per kilogram gula yang ditentukan pada tahun 2013 adalah sebesar Rp 8.300,- per kilogram, sehingga selisih biaya yang akan dikeluarkan untuk biaya garap kebun tidak dapat tertutupi dengan selisih pendapatan gula yang diperoleh.

**Tabel 13. Kuantitas Tebu Terbakar pada Usahatani Tebu Rakyat (TR) di Pabrik Gula Padjarakan Tahun 2012-2013**

No	Pemupukan	Pupuk	Dosis
1.	Pupuk I	Halei	4 kuintal/ha
		ZA	2 kuintal/ha
		SP 36	1 kuintal/ha
2.	Pupuk II	KCl	1 kuintal/ha
		Urea	1 kuintal/ha

Sumber: Data Sekunder tahun 2014

Tabel 13 digunakan untuk menjelaskan jumlah dosis penggunaan pupuk untuk usahatani tebu sendiri (TS) di Pabrik Gula Padjarakan pada musim tanam 2012/2013 yang kemudian digunakan untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja usahatani TR melalui perbaikan pelaksanaan usahatani.

**Tabel 14. Kuantitas Tebu Terbakar pada Usahatani Tebu Sendiri (TS) di Pabrik Gula Padjarakan Tahun 2012-2013**

Usahatani	Kuantitas tebu Terbakar (Kuin/tahun)		
	2011	2012	2013
Tebu Sendiri (TS)	4.087	21.174	18.045

Sumber: Data Sekunder tahun 2014

Tabel 14 digunakan untuk menjelaskan jumlah tebu terbakar pada usahatani tebu sendiri (TS) di Pabrik Gula Padjarakan pada 3 tahun terakhir yang digunakan untuk mendeskripsikan faktor-

faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja usahatani TR melalui perbaikan pelaksanaan usahatani.

**Tabel 15. Kuantitas Tebu Terbakar pada Usahatani Tebu Rakyat (TR) di Pabrik Gula Padjarakan Tahun 2012-2013**

No	Usahatani	Kuantitas tebu Terbakar (Kuoin/tahun)		
		2011	2012	2013
1	Tebu Rakyat (TR)	2002	11.101	14.719

Sumber : Data Sekunder Tahun 2014

Tabel 15 digunakan untuk menjelaskan kondisi tebu terbakar pada usahatani tebu rakyat (TR) di Pabrik Gula Padjarakan pada 3 tahun terakhir. Gambaran kondisi tersebut kemudian digunakan untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja usahatani TR melalui perbaikan pelaksanaan usahatani.

## PEMBAHASAN

### Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan

#### Efisiensi Teknis Usahatani Tebu Sendiri

Penjelasan mengenai faktor produksi dalam model fungsi produksi *frontier* adalah sebagai berikut:

##### 1. Lahan ( $X_1$ )

Faktor luas lahan merupakan salah satu faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan usahatani tebu sendiri (TS) di PG Padjarakan. Berdasarkan tabel 5.3, faktor luas lahan memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,360 yang berarti bahwa peningkatan luas lahan sebesar satu persen akan meningkatkan produksi tebu sebesar 36 persen dengan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Hasil perhitungan statistika menjelaskan bahwa nilai t hitung sebesar 6,85 lebih besar bila dibandingkan dengan nilai t tabel yaitu 1,69 dengan taraf tingkat kesalahan 5%. Hal ini dapat dikatakan bahwa faktor luas lahan berpengaruh nyata secara signifikan pada tingkat produksi, sehingga penambahan luas lahan sewa TS merupakan salah satu cara yang tepat untuk meningkatkan produksi tebu.

##### 2. Pupuk ( $X_2$ )

Koefisien penggunaan faktor produksi pupuk memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,345, yang berarti bahwa peningkatan penggunaan pupuk sebesar satu persen akan meningkatkan produksi sebesar 34,5 persen. Pada uji statistika menjelaskan bahwa nilai t hitung yang diperoleh sebesar 6,11 lebih besar daripada t tabel dengan tingkat toleransi kesalahan sebesar 5%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk dalam kegiatan usahatani TS di PG Padjarakan berpengaruh nyata secara signifikan pada produksi TS.

Menurut Dirjen Perkebunan (2010) penggunaan pupuk pada budidaya tebu harus mengarah kepada pemupukan lengkap, berimbang dan penambahan bahan organik. Pemupukan yang digunakan memenuhi kebutuhan tiga unsur hara yaitu N, P dan K dengan penambahan unsur hara mikro. Penetapan dosis pada PG Padjarakan terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel tanah untuk dianalisa oleh Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Kemudian Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) akan memberikan rekomendasi dosis penggunaan pupuk berimbang sesuai unsur N, P dan K yang dibutuhkan pada pelaksanaan usahatani tebu sendiri (TS) di PG Padjarakan.

##### 3. Obat-obatan ( $X_3$ )

Penggunaan obat-obatan dalam kegiatan usahatani TS menunjukkan nilai koefisien positif yaitu sebesar 0,120. Hal ini menjelaskan bahwa peningkatan satu persen pestisida organik akan meningkatkan produksi TS sebesar 12%. Berdasarkan analisis statistika diperoleh nilai t hitung

lebih besar daripada t tabel yaitu sebesar 3,13. Sehingga secara statistik, penggunaan obat-obatan berpengaruh nyata terhadap produksi TS di PG Padjarakan. Pada penggunaan obat-obatan yaitu herbisida pada budidaya TS di PG Padjarakan telah menggunakan dosis sesuai anjuran yang diberikan dan sesuai dengan takaran air yang tepat. Oleh sebab itu dalam pengaplikasiannya pada usahatani TS memiliki dampak yang baik terhadap produksi tebu.

##### 4. Tenaga Kerja ( $X_4$ )

Faktor produksi tenaga kerja menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,118 artinya penambahan satu persen input produksi tenaga kerja akan meningkatkan produksi tebu sebesar 11,8%. Secara statistika menunjukkan bahwa dalam penelitian ini perhitungan t hitung dalam fungsi produksi tenaga kerja lebih besar daripada t tabel ( $2,33 > 1,69$ ) dengan taraf toleransi sebesar 5%, sehingga secara statistika penggunaan faktor produksi tenaga kerja memiliki pengaruh secara signifikan terhadap faktor produksi TS. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja berperan aktif dalam mengintensifkan produksi TS di PG Padjarakan. Penggunaan input tenaga kerja dengan umur produktif akan mempengaruhi kemampuan fisik dalam melakukan usahatani. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan input tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tebu.

##### 5. Likelihood Ratio Test

Uji yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan hasil pendugaan *Likelihood Ratio Test (LR)*. Pada nilai perhitungan LR menggunakan metode MLE diperoleh nilai sebesar 0,15180987. Nilai LR selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  dari tabel *Kodde and Palm* (1986). Nilai LR test yang dihasilkan lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  baik pada nilai kritis 5% (2,71) maupun 10% (1,64). Hal ini berarti bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga nilai  $\sigma_u^2 = 0$ , maka tidak terlihat adanya *error term* karena efek inefisiensi teknis pada model sehingga disimpulkan bahwa secara keseluruhan tingkat pengelolaan usahatani TS di PG Padjarakan mencapai tingkat efisiensi 100%.

### Efisiensi Teknis Usahatani Tebu Rakyat

Hasil estimasi pendugaan *frontier* dengan menggunakan metode MLE akan dibahas secara lebih detil sebagai berikut:

##### 1. Luas Lahan

Faktor luas lahan ini berpengaruh nyata terhadap produksi *frontier* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji t menyatakan bahwa nilai t hitung sebesar 3,83 adalah lebih besar apabila dibandingkan dengan nilai t tabel yang sebesar 1,69. Peubah ini memiliki koefisien yang positif yang berarti bahwa peubah ini memiliki hubungan yang searah dengan produksi dan memberikan pengaruh yang baik terhadap produksi tebu pada usahatani TR. Nilai koefisien menunjukkan nilai sebesar 0,501 yang memiliki makna bahwa peningkatan faktor produksi yaitu luas lahan ini sebesar satu persen akan meningkatkan produksi sebesar 50,1%. Hal ini dapat dipahami mengingat luas lahan merupakan salah satu faktor produksi utama dalam menghasilkan produksi tebu dan memiliki kontribusi cukup besar terhadap suatu kegiatan usahatani

##### 2. Pupuk

Pupuk memiliki koefisien yang negatif yang berarti peubah ini memiliki hubungan yang tidak searah dengan produksi. Nilai t hitung adalah sebesar -2,39 yang lebih kecil dari nilai t tabel pada tingkat kesalahan 5% sehingga dapat dikatakan bahwa variabel ini tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi *frontier* dan memiliki makna penambahan penggunaan faktor produksi pupuk ini sebesar satu persen akan menurunkan produksi sebesar 18,6%. Hal ini dapat terjadi karena usahatani TR yang dilaksanakan pada daerah penelitian tidak menggunakan sistem pemupukan berimbang untuk memenuhi kebutuhan hara. Usahatani tebu yang berada pada daerah penelitian pada umumnya adalah tipe TR II, yaitu usahatani tebu dengan sistem keprasan. Hal tersebut disebabkan pula belum adanya standar baku tentang dosis penggunaan pupuk yang diberikan oleh PG Padjarakan, sehingga petani dalam

menentukan penggunaan pupuk mengikuti besarnya kuintal pupuk yang diterima oleh petani melalui bantuan kredit.

### 3. Obat-obatan

Nilai koefisien peubah ini menunjukkan nilai yang positif hal ini menunjukkan bahwa peubah ini memiliki hubungan yang searah dengan produksi *frontier*. Variabel obat-obatan juga signifikan pada tingkat kesalahan 5%. Secara statistik hal ini dibuktikan oleh nilai  $t$  hitung yaitu 2,61 yang lebih besar daripada nilai  $t$  tabel, sehingga dapat dikatakan bahwa variabel ini berpengaruh secara nyata terhadap produksi *frontier*. Peubah ini memiliki pengaruh positif didukung pada prakteknya mayoritas responden menakar jumlah air yang diberikan sebagai campuran obat-obatan yang digunakan.

### 4. Tenaga Kerja

Nilai  $t$  hitung faktor tenaga kerja pada usahatani tebu rakyat (TR) adalah sebesar 3,05 yang lebih besar dari nilai  $t$  tabel (1,69) pada tingkat kesalahan 5% sehingga dapat dikatakan bahwa variabel ini berpengaruh secara nyata terhadap produksi *frontier*. Tenaga kerja memiliki koefisien yang positif yang berarti peubah ini memiliki hubungan yang searah dengan produksi. Nilai koefisien faktor tenaga kerja sebesar 0,307 menjelaskan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja dapat meningkatkan produksi tebu sebesar 30,7%. Faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor yang penting dan harus diperhitungkan dalam suatu proses produksi pertanian. Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani tebu perlu disesuaikan dengan kebutuhan sehingga jumlahnya optimal. Selain itu perlu diperhatikan juga mengenai kualitas tenaga kerja, jenis tenaga kerja dan upah tenaga kerja. Kualitas tenaga kerja berkaitan dengan keterampilan tenaga kerja yang digunakan dalam suatu usahatani. Tenaga kerja yang digunakan pada usahatani tebu harus memiliki keterampilan misalnya pada kegiatan olah tanah, pemupukan, penyulaman, pembunanan, klenyek serta kegiatan pengolahan tebu lainnya.

### 5. Likelihood Ratio Test

Uji LR ini dilakukan untuk mengetahui apakah seluruh unit usaha melakukan usahanya secara efisien atau tidak. Pengambilan keputusan yang dilakukan yaitu  $H_0: \sigma_u^2 = 0$  (tidak ada efek inefisiensi) dan  $H_1: \sigma_u^2 > 0$  (ada efek dari inefisiensi). Pengujian LR didapatkan hasil nilai LR tes sebesar 2,30. Nilai LR test ini selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  dari tabel *Kodde* dan *Palm* pada nilai kritis 10%. Nilai  $\chi^2$  tabel adalah 1,64 dan nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan nilai LR test. Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga nilai  $\sigma_u^2 > 0$  (ada efek inefisiensi teknis). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terlihat adanya *error term* akibat efek dari inefisiensi teknis pada model sehingga keseluruhan unit usahatani TR yang dilakukan di PG Padjarakan belum efisiensi secara teknis.

## Efisiensi Ekonomis Usahatani Tebu Sendiri

Efisiensi secara ekonomis dari masing-masing faktor produksi yang dipergunakan dalam usahatani tebu sendiri (TS) adalah sebagai berikut:

### 1. Luas Lahan ( $X_1$ )

Pada faktor luas lahan rasio antara nilai produk marjinal (NPM) dari faktor produksi luas lahan dengan harga sewa per musim per hektar adalah lebih besar dari satu ( $1,27 > 1$ ). Hal ini menunjukkan bahwa secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi luas lahan sebesar 2,34 ha saat itu secara ekonomis relatif belum efisien. Penambahan luas lahan diperlukan untuk dapat meningkatkan produksi. Dengan peningkatan luas lahan, diharapkan dapat meningkatkan produksi.

Produk Marginal penggunaan lahan adalah 510,80 artinya setiap penambahan 1 hektar akan menambah produksi sebesar 510,80 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 hektar memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 13.000.000,-. Sementara tambahan penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan luas lahan mencapai Rp 16.465.968,64,-. Dengan demikian akibat penambahan lahan seluas 1 hektar akan mendapatkan tambahan keuntungan sebesar Rp 3.465.968,64. Analisis produksi optimal menunjukkan bahwa

penggunaan luas lahan optimal mencapai 2,97 Ha. Penggunaan luas lahan sebesar 2,97 ha maka upaya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi semakin baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan modal yang diperlukan juga tidak terlalu besar sehingga usahatani lebih efisien. Sebaliknya, apabila lahan yang digunakan lebih luas maka akan mengakibatkan lemahnya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi seperti pupuk, herbisida, dan tenaga kerja. Persediaan tenaga kerja dan modal yang terbatas akan mempengaruhi efisiensi usahatani tebu di PG Padjarakan.

### 2. Pupuk ( $X_2$ )

Rasio antara NPM pada faktor produksi pupuk dengan harga beli perkuintalnya adalah lebih dari satu ( $17,98 > 1$ ). Rasio lebih dari satu menunjukkan bahwa secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi pupuk sebesar 6,70 kuintal belum efisien, artinya penggunaan pupuk pada usahatani TS tidak ekuivalen dengan harga atau biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pupuk, sehingga diharapkan adanya penambahan penggunaan pupuk.

Produk Marginal (PM) penggunaan pupuk adalah 131,22 Artinya setiap penambahan 1 hektar lahan akan menambah produksi sebesar 131,22 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 kuintal pupuk memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 309.253,-. Sementara tambahan penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan pupuk tersebut mencapai Rp 5.560.559,98,-. Dengan demikian akibat penambahan pupuk sebesar 1 kuintal akan mendapatkan tambahan keuntungan sebesar Rp 5.251.306,98.

Secara statistik usaha untuk meningkatkan keuntungan usahatani TS di daerah penelitian masih dapat dilakukan yaitu dengan cara menambah penggunaan pupuk sampai pada tingkat optimum 120,54 kuintal. Penambahan tersebut akan menyebabkan NPM pupuk ekuivalen dengan harga beli pupuk perkuintalnya dengan asumsi harga pupuk konstan. Pupuk dapat menambah unsur hara yang kurang atau tidak tersedia dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, dengan demikian tanaman tebu tumbuh dengan baik dan produksi tebu yang dihasilkan dapat tercapai secara maksimum.

### 3. Obat-obatan ( $X_3$ )

Produk Marginal penggunaan obat-obatan (herbisida) adalah 81,27 Artinya setiap penambahan 1 liter obat-obatan akan meningkatkan produksi sebesar 81,27 kuintal. Penambahan 1 liter obat-obatan memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 70.000,-. Sementara penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan herbisida tersebut mencapai Rp 3.426.405,82,-. Dengan demikian akibat penambahan herbisida sebesar 1 liter akan mendapatkan tambahan keuntungan sebesar Rp 3.356.405,82,-. Rasio antara NPM untuk faktor produksi obat-obatan dengan harga per liter lebih dari satu ( $48,95 > 1$ ), sehingga secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi obat-obatan pada tingkat 6,51 liter usahatani secara ekonomis belum efisien. Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan obat-obatan yaitu herbisida tidak dapat mengatasi banyaknya pertumbuhan gulma, sehingga penggunaan herbisida masih dapat ditambahkan. Penggunaan obat-obatan herbisida masih dapat ditingkatkan sampai pada tingkat optimum sebesar 318,59 liter sehingga NPM obat-obatan akan ekuivalen dengan harga beli obat-obatan perliteranya. Penambahan penggunaan obat-obatan yaitu herbisida akan meningkatkan produksi tebu, karena penggunaan obat-obatan tersebut akan membantu mengendalikan pertumbuhan gulma pada tanaman tebu. Dengan pengendalian gulma maka akan mengurangi biaya tambahan yang akan timbul dikemudian hari dikarenakan susahnyanya tebang panen akibat gulma yang tinggi. Adanya gulma dapat mengganggu proses penebangan dan mempengaruhi kualitas tebu.

### 4. Tenaga Kerja ( $X_4$ )

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan faktor produksi tebu. Dari analisis yang telah dilakukan rasio antara NPM untuk faktor produksi tenaga kerja dengan harga per HKP lebih kecil dari satu ( $0,92 < 1$ ). Nilai efisiensi yang lebih kecil dari satu merupakan indikator bahwa penggunaan faktor produksi yang berupa tenaga kerja tersebut tidak efisien sehingga perlu dikurangi.

Produk Marginal (PM) penggunaan tenaga kerja adalah 0,54 Artinya setiap penambahan 1 HKP tenaga kerja akan menurunkan produksi sebesar 0,54 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 HKP tenaga kerja memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 25.000,-. Sementara tambahan penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan luas lahan tersebut mencapai Rp 22941,17,- Dengan demikian akibat penambahan tenaga kerja sebesar 1 HKP akan mendapatkan pengurangan keuntungan sebesar Rp 2.058,83,-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai optimal penggunaan tenaga kerja dalam satu hektar adalah sebesar 479,89 HKP. Upah rata-rata tenaga kerja pada usahatani di Kabupaten Probolinggo sebesar Rp 25.000,00. Tingginya upah tenaga kerja pada usahatani tebu disebabkan karena tingginya permintaan tenaga kerja pada saat-saat tertentu misalnya pengolahan tanah, tanam dan proses tebang angkut, sementara jumlah tenaga kerja yang relatif tetap. Penggunaan tenaga kerja dapat dikurangi saat pengolahan tanah dan pengendalian gulma yaitu dengan menggunakan pola mekanisasi pada budidaya tebu dengan bantuan peralatan mekanisasi seperti traktor dan alat pengolahan lainnya. Penggunaan alat tersebut akan menghemat pemakaian tenaga kerja untuk melakukan pengolahan tanah. Penggunaan tenaga kerja saat penyiangan atau pengendalian gulma juga dapat dikurangi dengan menggunakan herbisida untuk memberantas pertumbuhan gulma dan rumput-rumput liar.

### Efisiensi Ekonomis Usahatani Tebu Rakyat

Efisiensi secara ekonomis dari masing-masing faktor produksi yang dipergunakan dalam usahatani tebu rakyat (TR) adalah sebagai berikut.

#### 1. Luas Lahan ( $X_1$ )

Rasio antara nilai produk marjinal (NPM) dari faktor produksi luas lahan dengan harga sewa per tahun per hektar adalah lebih dari satu ( $1,44 > 1$ ). Hal ini menunjukkan bahwa secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi luas lahan sebesar 5,68 ha saat itu secara ekonomis belum efisien. Produk Marginal (PM) penggunaan lahan adalah 520,77 Artinya setiap penambahan 1 hektar lahan akan menambah produksi sebesar 520,77 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 hektar lahan memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 14.622.895,-. Sementara tambahan penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan luas lahan tersebut mencapai Rp 21.006.648,54,-. Dengan demikian akibat penambahan lahan seluas 1 hektar akan mendapatkan tambahan keuntungan sebesar Rp 6.383.747,54. Jika dilihat tingkat efisiensinya yang belum efisien yaitu sebesar 1,44 maka keputusan petani untuk meningkatkan penggunaan lahan dengan harapan akan bisa meningkatkan hasil produksinya adalah rasional.

Secara statistik usaha untuk menambah alokasi penggunaan luas lahan garapan usahatani masih dapat dilakukan, sehingga petani di daerah penelitian masih akan mendapatkan keuntungan yang maksimal yaitu dengan cara penambahan luas lahan sampai pada tingkat optimum 8,16 ha. Hal ini akan menyebabkan NPM luas lahan ekuivalen dengan harga. Semakin luas lahan pertanian yang dipanen maka produksi yang dihasilkan semakin tinggi dan produktivitas juga dapat meningkat. Produktivitas tidak hanya dipengaruhi oleh luas panen, namun kesuburan tanah juga perlu diperhatikan. Bila tanah yang dipakai sudah memiliki keasamaan yang tinggi dan tidak subur maka tanaman tidak akan tumbuh dan menghasilkan produk yang baik.

#### 2. Pupuk ( $X_2$ )

Produk Marginal (PM) penggunaan pupuk adalah -9,47 Artinya setiap penambahan 1 kuintal pupuk akan mengurangi produksi sebesar 9,47 kuintal. Jika dilihat tingkat efisiensinya yang tidak efisien sebesar -2,73 maka keputusan petani untuk mengurangi penggunaan pupuk dengan harapan akan bisa meningkatkan hasil produksinya adalah rasional. Rasio antara NPM pada faktor produksi pupuk dengan harga beli perkuintalnya adalah kurang dari ( $-2,73 < 1$ ), sehingga secara ekonomis penggunaan rata-rata dari faktor produksi pupuk pada tingkat 121,44 kuintal tidak efisien, artinya penggunaan pupuk oleh petani tebu rakyat sudah sangat berlebihan. Hal tersebut dikarenakan petani belum

memahami penggunaan pupuk yang tepat dan berimbang. Petani tebu rakyat menggunakan pupuk dengan jumlah yang berlebihan dan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kebutuhan tanah. Penggunaan pupuk yang berlebihan akan meningkatkan biaya sehingga akan mengurangi pendapatan. Petani diharapkan dapat menggunakan pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman tebu dan sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanah. Menurut penjelasan Sinder Kebun Wilayah di PG Padjajaran penggunaan pupuk ZA adalah sebesar 2 kuintal dan pupuk phonska sebanyak 3 kuintal perhektarnya. Penggunaan pupuk dapat menambah unsur hara yang kurang atau tidak tersedia dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah agar tanaman tebu tumbuh dengan baik dan produksi tebu yang dihasilkan dapat tercapai secara maksimum.

#### 3. Obat-obatan ( $X_3$ )

Rasio antara NPM untuk faktor produksi obat-obatan dengan harga per liternya adalah lebih dari satu ( $31,22 > 1$ ), maka penggunaan rata-rata dari faktor produksi obat-obatan pada tingkat 30,77 liter per usahatani secara ekonomis belum efisien. Hal ini disebabkan karena dosis yang digunakan petani masih kurang dari yang dianjurkan, walaupun dalam penggunaannya petani menggunakan takaran air yang sesuai.

Produk Marginal penggunaan obat-obatan adalah 54,18 Artinya setiap penambahan 1 liter obat-obatan akan meningkatkan produksi sebesar 54,18 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 liter obat-obatan memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 70.000,-. Sementara penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan herbisida tersebut mencapai Rp 2.185.582,88,-. Dengan demikian akibat penambahan herbisida sebesar 1 liter akan mendapatkan tambahan keuntungan sebesar Rp 2.115.583,-. Penggunaan obat-obatan herbisida oleh petani tebu rakyat masih dapat ditingkatkan sampai pada tingkat optimum sebesar 960,67 liter sehingga NPM obat-obatan akan ekuivalen dengan harga beli obat-obatan perliternya. Penambahan penggunaan obat-obatan yaitu herbisida akan meningkatkan produksi tebu, karena penggunaan obat-obatan membantu mengendalikan pertumbuhan gulma pada tanaman tebu. Pengendalian gulma maka akan mengurangi biaya tambahan yang akan timbul dikemudian hari dikarenakan susahnyanya tebang panen akibat gulma yang tinggi. Gulma dapat mengganggu proses penebangan dan mempengaruhi kualitas tebu.

#### 4. Tenaga Kerja ( $X_4$ )

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan faktor produksi tebu. Dari analisis yang telah dilakukan, rasio antara NPM untuk faktor produksi tenaga kerja dengan harga per HKP lebih dari satu ( $4,01 > 1$ ). Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai optimal penggunaan tenaga kerja dalam satu hektar adalah sebesar 3056,02 HKP. Produk Marginal (PM) penggunaan tenaga kerja adalah 2,34 artinya setiap penambahan 1 HKP tenaga kerja akan menambah produksi sebesar 2,34 kuintal. Apabila dinyatakan dalam rupiah, maka penambahan 1 HKP tenaga kerja memerlukan tambahan biaya sebesar Rp 23461,54,-. Sementara tambahan penerimaan yang ditimbulkan akibat penambahan luas lahan tersebut mencapai Rp 94.194,11,-. Dengan demikian akibat penambahan tenaga kerja sebesar 1 HKP akan mendapatkan penambahan keuntungan sebesar Rp 70.732,57. Nilai efisiensi yang lebih besar dari satu merupakan indikator bahwa penggunaan faktor produksi yang berupa tenaga kerja tersebut belum efisien sehingga perlu ditambah, hal ini disebabkan karena petani belum memahami penggunaan tenaga kerja yang tepat.

Berdasarkan hasil perhitungan efisiensi ekonomis menunjukkan bahwa tidak satu pun penggunaan dari keempat faktor produksi (luas lahan, pupuk benih, dan tenaga kerja) dari usahatani TS maupun usahatani TR efisiensi secara ekonomis. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan upaya-upaya untuk mencapai efisiensi. Menurut Soekartawi (1995), Indeks Efisiensi pada usahatani tidak bernilai satu karena berbagai hal, antara lain keterbatasan pengetahuan petani dalam menggunakan faktor produksi, kesulitan dalam memperoleh faktor produksi dalam jumlah yang tepat waktu, dan adanya faktor luar yang menyebabkan petani tidak berusaha tani secara efisien.

## Produktivitas Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan

Rata-rata produktivitas tebu pada usahatani tebu usahatani TS dan usahatani TR adalah tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%. Usahatani TS dimana pengelolannya dilaksanakan oleh PG Padjarakan seharusnya memiliki hasil produksi yang jauh lebih baik dibandingkan dengan usahatani TR. Hal tersebut dikarenakan pada usahatani TS keseluruhan pengendalian dan pengaturan mulai dari pengolahan, kegiatan perawatan, pemupukan, pemberian obat-obatan, pengaturan tenaga kerja hingga kegiatan proses tebang muat dan angkut dilakukan oleh pabrik gula dengan mengacu standar baku budidaya tebu yang baik. Sehingga dengan demikian, usahatani tebu sendiri seharusnya menghasilkan produktivitas tebu hingga rendemen yang tinggi jika dibandingkan dengan usahatani TR. Namun berdasarkan hasil analisis perbandingan produktivitas usahatani TS dan TR menunjukkan rata-rata produktivitas antara TR dan TS tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil dilapang diketahui bahwa kondisi lahan yang digunakan pada usahatani TS merupakan lahan dengan kondisi tidak baik. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab yang mempengaruhi produktivitas TS. Selain itu juga disebabkan oleh faktor iklim yaitu pada musim tanam 2012/2013, intensitas hujan yang terjadi tinggi sehingga kondisi kebun TS yang terendam mengakibatkan sulitnya proses tebang. Tanaman tebu merupakan tanaman yang peka terhadap kondisi lingkungan tumbuh yang berdrainase yang buruk. Air hujan yang menggenangi lahan tebu cukup lama menyebabkan matinya tanaman tebu sebelum masa panen, sehingga banyak akar tanaman tebu membusuk mati. Tingginya curah hujan yang terjadi saat musim panen raya tebu mengakibatkan rendemen atau kadar gula menurun. Hujan berkepanjangan tidak hanya menyebabkan kemasakan tertunda tetapi juga mempengaruhi ketidاكلancaran kegiatan tebang angkut tebu dari kebun ke pabrik gula. Pada saat hujan deras dapat menyulitkan alat transportasi untuk masuk ke lahan tebu karena lahan tergenang air sehingga tebu yang sudah ditebang sering kali tidak terangkut.

Produktivitas tebu usahatani TS sebesar 828,95 ku/ha lebih besar daripada usahatani tebu usahatani TR sebesar 805,86 ku/ha. Rata-rata produktivitas TS lebih tinggi daripada usahatani TR dikarenakan faktor frekuensi keprasan. Semakin besar frekuensi keprasan mengakibatkan menurunnya produksi tebu. Peningkatan produktivitas yang tidak optimal disebabkan pula oleh kurang idealnya komposisi kategori tanaman tertanam, sebagai akibat terlalu luasnya tanaman tebu keprasan atau petani yang tidak melakukan peremajaan secara berkala. Menurut Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia atau P3GI (2008), menjelaskan bahwa maksimal keprasan adalah sebanyak tiga kali keprasan, setelah tiga kali keprasan sebaiknya dilakukan bongkar *ratoon*. Berdasarkan data frekuensi keprasan antara usahatani TS dengan TR menunjukkan bahwa usahatani TS melakukan sistem keprasan dengan frekuensi antara 1-2 kali, sedangkan pada usahatani TR melakukan keprasan rata-rata lebih dari 6 kali keprasan. Selain itu, petani tebu rakyat cenderung melakukan usaha semaksimal mungkin dengan menggunakan pupuk kimia agar mendapatkan hasil produksi tebu sebanyak mungkin (kuantitas), tanpa berorientasi pada kualitas. Hal tersebut dapat dilihat dari data dilapangan, bahwa dalam penggunaan faktor produksi usahatani TR petani lebih memilih menggunakan pupuk ZA dan phonska dengan takaran melebihi dosis agar mendapatkan kuantitas maksimal, sedangkan pada data produksi usahatani TR diperoleh rendemen yang lebih rendah jika dibandingkan dengan usahatani TS.

Berdasarkan dari berbagai faktor-faktor yang mendasari besarnya produktivitas tebu sehingga dapat diketahui kendala-kendala tersebut mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas tebu. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya upaya peningkatan produksi tebu. Peningkatan produksi tebu dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan penggunaan lahan dengan kondisi prima dan mempunyai sistem irigasi dan drainase yang baik. Selain itu, peningkatan produksi tebu dilakukan dengan cara melakukan bongkar *ratoon*. Peremajaan bibit tebu akan mempengaruhi kualitas anakan tebu.

## Faktor yang Berperan dalam Peningkatan Kinerja Usahatani Tebu Sendiri dan Tebu Rakyat di Pabrik Gula Padjarakan

### Faktor yang Berperan dalam Peningkatan Kinerja Usahatani Tebu Sendiri di PG Padjarakan

Upaya peningkatan kinerja usahatani tebu ditinjau dari pelaksanaan kegiatan usahatani dan nilai sosial sebagai pelaku usahatani dalam melaksanakan usahatani. Hal ini didasari bahwa dalam pengusahaan budidaya tidak terlepas dari nilai-nilai sosial dalam pengambilan keputusan oleh petani. Terdapat beberapa faktor yang berperan dalam peningkatan kinerja usahatani TS di PG. Padjarakan sebagai berikut:

#### 1. Pelaksanaan Usahatani

Perbaikan teknis pelaksanaan usahatani merupakan salah upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja usahatani tebu. Kegiatan usahatani tersebut meliputi kegiatan penggunaan saprodi untuk budidaya hingga pemanenan. Berikut merupakan kendala dan upaya yang dapat dilakukan dalam perbaikan teknis pelaksanaan usahatani tebu sendiri (TS) sehingga peningkatan kinerja usahatani tebu dapat dilakukan:

##### a. Penggunaan Saprodi

Lahan merupakan salah satu sarana produksi yang terpenting dalam kegiatan usahatani. Pabrik gula yang memiliki HGU (Hak Guna Usaha) melakukan usahatani TS dengan memanfaatkan lahan HGU tersebut. Sedangkan pabrik gula yang tidak memiliki HGU melaksanakan kegiatan usahatani tebu dengan sistem sewa. Pengadaan lahan TS di PG Padjarakan yaitu dengan melakukan penyewaan lahan. PG Padjarakan menyewa lahan selama 1 atau 2 tahun. Lama waktu sewa yang dilaksanakan pada usahatani TS akan menyebabkan perbedaan biaya hingga produksi yang dihasilkan. Berikut usahatani tebu sendiri jika ditinjau dari lamanya sewa yang dilakukan oleh PG Padjarakan:

#### 1. Sistem Tanam

Pelaksanaan usahatani tebu sendiri (TS) dengan lama sewa satu tahun disebut *Plane cane* (PC) atau tanaman pertama, sedangkan pada lama sewa dua tahun tanaman yang digunakan adalah tanaman sebelumnya atau disebut tanaman keprasan.

#### 2. Biaya Usahatani

Biaya usahatani TS pada lama sewa satu tahun dan dua tahun adalah berbeda. Pada usahatani TS dengan sewa satu tahun, rata-rata biaya usahatani per hektar nya adalah sebesar Rp 30.732.284,- sedangkan pada biaya usahatani TS dengan sewa dua tahun sebesar Rp 25.617.596,- per hektar. Hal ini disebabkan karena pada sewa lahan selama satu tahun, membutuhkan biaya garap yang lebih besar untuk tenaga kerja, dibandingkan dengan sewa lahan selama dua tahun. Pada sewa lahan selama dua tahun, tanaman keprasan membutuhkan biaya garap yang lebih sedikit karena tidak adanya biaya garap untuk pembuatan got atau juringan.

#### 3. Hasil Rendemen

Perbandingan hasil rendemen pada produksi usahatani TS dengan sewa selama satu tahun sebesar 7,23, sedangkan pada usahatani TS dengan sewa selama dua tahun memiliki rata-rata rendemen sebesar 7,05. Hal ini disebabkan pada sewa selama satu tahun (tanaman pertama/PC) kadar rendemen tebu lebih besar dibandingkan dengan usahatani TS selama dua tahun yang merupakan tanaman keprasan walaupun merupakan tanaman keprasan pertama.

#### 4. Jumlah Produksi Gula

Rata-rata jumlah produksi gula yang dihasilkan dari usahatani TS dengan sewa selama satu tahun dan dua tahun adalah berbeda. Hal tersebut disebabkan karena masing-masing memiliki kadar rendemen yang berbeda sehingga jelas memiliki rata-rata jumlah produksi yang berbeda pula. Rata-rata jumlah produksi pada sewa satu tahun adalah sebesar 78,82 kuintal per hektar, sedangkan pada usahatani dengan sewa selama dua tahun (tanaman keprasan pertama) memiliki rata-rata produksi sebesar 60,91 kuintal per hektar.

Berdasarkan penjelasan diatas, jika dicermati lebih lanjut maka pada sewa 2 tahun atau lebih menguntungkan, jika dibandingkan dengan sewa hanya 1 tahun. Hal tersebut dikarenakan biaya yang dikeluarkan jika menyewa selama 1 tahun lebih besar dibandingkan dengan sewa 2 tahun, yaitu dengan selisih biaya usahatani adalah Rp 5.114.688,-. Walaupun produksi gula yang dihasilkan pada tebu PC lebih besar daripada tebu keprasan yaitu selisih sebesar 17,91 kuintal per hektarnya. Harga perkilogram gula yang ditentukan pada tahun 2013 adalah sebesar Rp 8.300,- per kilogram, sehingga selisih biaya yang akan dikeluarkan untuk biaya garap kebun tidak dapat tertutupi dengan selisih pendapatan gula yang diperoleh.

Selain itu penggunaan sarana produksi pupuk di PG Padjarakan dilakukan melalui analisis tanah untuk mengetahui kebutuhan unsur hara tanah. Penetapan dosis di PG Padjarakan terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel tanah untuk dianalisa oleh Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Kemudian Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) akan memberikan rekomendasi dosis pupuk yang tepat dan berimbang, sehingga penggunaan pupuk pada usahatani TS di PG Padjarakan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K dalam tanah.

## 2. Tebang Muat Angkut

Pelaksanaan tebang angkut harus mendapat perhatian secara cermat. Resiko kehilangan produksi gula karena tebang angkut sangat besar, baik dari aspek kuantitas seperti pasokan bahan baku tebu dan tebu tertinggal atau terbuang, maupun aspek kualitas seperti pengurangan kandungan dan mutu gula. Cara pemanenan yang salah atau tidak sesuai dengan kriteria teknis pemanenan misalnya, akan menimbulkan kerugian cukup besar. Sebagai contoh, kesalahan dalam menentukan saat panen, atau teknis pola tebang yang tidak didasarkan pada kemasakan, sebaran lokasi kebun akan berdampak pada hasil yang lebih sedikit maupun kualitas yang kurang baik. Masalah yang umum timbul dalam tebang angkut di PG Padjarakan antara lain adalah penentuan gilir atau pola tebang. Hal ini karena pada saat tanam belum sepenuhnya dapat diatur sesuai dengan umur tebu dan masa gilir, saat kemasakan optimum tebu jatuh hampir pada masa yang bersamaan sehingga penebangan harus diatur secara bergilir. Dengan demikian sebagian tebu terpaksa digiling lebih awal atau lebih lambat.

Faktor lain yang merupakan kendala teknis tebang angkut di PG Padjarakan adalah lokasi kebun tebu yang semakin terpencar dari pabrik gula dengan kondisi jalan yang buruk, sehingga waktu tunggu antara tebang dan giling menjadi lama, umumnya melebihi 24 jam. Hal ini menyebabkan tingkat kadar gula dalam tebu sulit dipertahankan. Tebu yang terlalu lama ditimbun di kebun ataupun di pabrik kadar gula di dalam batangnya sebagian akan hilang karena terjadi penguapan sehingga rendemen turun (Sutardjo, 2002).

Sumber daya manusia juga menjadi permasalahan dalam tebang angkut. Beberapa permasalahan yang terjadi yaitu jumlah tenaga tebang dan kinerja dari pihak-pihak yang terkait tebang angkut. Usahatani tebu memerlukan jumlah tenaga kerja yang relatif banyak. Namun kebutuhan tenaga kerja usahatani tebu tersebut, tidak sesuai dengan ketersediaan tenaga kerja. Penduduk usia muda di daerah penelitian cenderung memilih upah yang lebih tinggi dan memilih sektor industri yang biasanya berada di perkotaan. Hal ini menjadi daya tarik kota sebagai penampung tenaga buruh desa.

Hal yang menjadikan sebuah permasalahannya terletak pada ketersediaan tenaga kerja tebang tidak stabil jumlahnya disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- a. Panen raya di daerah asal tenaga tebang (komoditas lain). Tenaga tebang lebih condong melakukan panen terhadap komoditas lain yang lebih menguntungkan.
- b. Adanya pekerjaan lawah persawahan di daerah asal tenaga.

Seorang tenaga tebang sering kali melakukan kesalahan pada saat penebangan. Mereka menebang tidak sesuai ketentuan TMT (tebang mepet tanah) minimal 3 cm di atas permukaan tanah. Hal ini karena kebiasaan tenaga tebang yang menebang tebu secara sekaligus 3-4 batang dalam sekali tebas. Di sisi lain seorang mandor dan asistennya terkadang

kurang mengawasi kinerja para tenaga tebang. Beberapa pihak karyawan dari bagian lain pun ikut berperan penting misalnya dari bagian pabrikasi yang menginformasikan kekurangan atau kelebihan tebu yang disalurkan ke pabrik yang harus disesuaikan dengan kapasitas pabriknya. Pola giling dan pola tebang harus benar-benar disesuaikan agar tidak terjadi kesalahan dan kehilangan hasil yang lebih besar yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian bagi Pabrik Gula Padjarakan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala yang terjadi mengenai pelaksanaan tebang, muat dan angkut pada usahatani TS antarlain yaitu dengan memanfaatkan penggunaan mesin untuk mengatasi ketersediaan tenaga penebang yang semakin langka, melakukan pelatihan tentang tebang sesuai kriteria Manis, Segar dan Bersih (MSB) kepada seluruh jajaran bagian Tanaman dan petugas tebang, serta melakukan pengawasan secara intensif oleh mandor dan petugas lapang agar tidak terjadi kesalahan penebangan.

## 3. Tebu terbakar

Terjadinya tebu terbakar maka akan sangat mempengaruhi keadaan kuintal tebu dan rendemennya. Pada tahun 2011, tebu terbakar sebanyak 4087 kuintal, sedangkan pada tahun 2012 tebu terbakar mengalami peningkatan yang cukup drastis yaitu sebanyak 21.174 kuintal. Pada tahun 2013, tebu terbakar sebanyak 18.045 kuintal tebu. Tebu terbakar dapat terjadi disebabkan oleh faktor iklim. Kemarau yang panjang dan suhu bumi yang meningkat di musim kemarau dapat menyebabkan lahan tebu terbakar. Adanya tebu terbakar menyebabkan kualitas dan rendemen rendah. Mengatasi hal tersebut, PG Padjarakan menggunakan zat pembantu surfaktan pada proses produksi di pabrik gula untuk mengurangi terjadinya nira yang lengket pada proses kristalisasi.

## 2. Nilai Sosial Petani

Saat ini keberadaan modal sosial diyakini sebagai salah satu komponen utama dalam mengerakkan kebersamaan, mobilitas ide, saling percaya dan menguntungkan untuk mencapai tujuan. Dengan begitu maka segala penyimpangan yang mungkin terjadi dapat dikurangi bahkan dihilangkan. Seperti yang telah kita ketahui bahwa penyimpangan yang terjadi diakibatkan oleh rendahnya modal sosial yang tumbuh ditengah masyarakat. Rendahnya modal sosial juga dapat memicu terjadinya praktek moral *hazard* dalam masyarakat.. Berikut perilaku moral *hazard* yang dapat ditemui dalam kegiatan usahatani tebu sendiri di pabrik gula:

### a. Uang Pelancar

Uang Pelancar yang dimaksud yaitu pemberian sejumlah uang dengan tujuan untuk mempermudah proses pengurusan suatu kegiatan. Adanya pemberian uang pelancar antar karyawan merupakan sebuah budaya tersendiri yang mempengaruhi efisiensi usahatani tebu. Hal tersebut tidak menjadi peraturan tertulis, namun seperti telah menjadi hal yang biasa. Sebagai contoh, Jika petugas lapang akan mengambil pupuk atau membutuhkan traktor, maka sinder kebun akan memberi tips pada karyawan yang bertugas dibagian tersebut. Kebiasaan pemberian uang pelancar tersebut telah menjadi hal yang banyak ditemui pada birokrasi di Indonesia. Pemberian uang pelancar maka dimasa akan datang jika petugas lapang memerlukan bantuan maka akan lebih mudah prosesnya. Dampak dari adanya pemberian uang pelancar tersebut ini salah satunya yaitu mempengaruhi efisiensi biaya dalam pengolahan kebun TS. Hal tersebut dikarenakan adanya pengeluaran uang pelancar dan hal non teknis akan menambah biaya usahatani TS yang tidak terdapat dalam anggaran kebun. Selain itu, kondisi kebun yang buruk juga merupakan salah satu masalah dalam usahatani TS di PG Padjarakan. Apabila kondisi kebun tebu sendiri (TS) baik, maka dengan anggaran kebun yang terbatas masih dapat dilakukan. Sebaliknya apabila kondisi kebun TS buruk, maka diperlukan biaya kebun yang tidak sedikit sehingga dengan anggaran yang terbatas sering kali para sinder kebun harus mengeluarkan uang kas pribadi untuk menggarap kebunnya. Kondisi kebun sangat mempengaruhi usahatani tebu, baik biaya garap yang dikeluarkan maupun hasil produksi yang dihasilkan. Sinder Kebun Wilayah mengelola kebun TS agar mendapat hasil dengan kualitas yang baik merupakan suatu prestasi bagi sinder kebun wilayah, sehingga korbanan

yang dikeluarkan menjadi hal yang harus diterima agar kebun tebu mendapat produksi yang baik.

#### b. Komisi (fee)

Komisi (fee) yang dimaksud adalah bagian atau komisi yang diberikan petani pemilik atas sewa lahan kepada petugas lapang atau sinder kebun wilayah. Penerimaan komisi tersebut berpeluang terjadi, apabila tidak adanya integritas dan kejujuran yang tinggi. Petugas lapang membutuhkan sikap kejujuran yang tinggi, sehingga jika terdapat individu yang tidak jujur maka akan berpeluang demikian. Petugas lapang memegang jabatan kepercayaan yang diberikan oleh perusahaan, sehingga kejujuran dan integritas adalah yang dibutuhkan dalam pekerjaan sebagai petugas lapang. Dalam sistem kerjasamanya dapat kita ketahui bahwa sistem kerjasama yang terbangun adalah petani pemilik dengan pabrik gula Padjarakan. Petani pemilik dapat terbantu dengan adanya kesepakatan dengan PG Padjarakan. Sebagian besar pemilik tanah yang mengajukan lahannya untuk difungsikan oleh PG Padjarakan dikarenakan pemilik tanah tersebut tidak memiliki modal yang cukup untuk mengusahakan lahannya sendiri. Disisi lain, PG Padjarakan sebagai perusahaan inti yang mengolah tebu menjadi gula membutuhkan tebu sebagai bahan baku pengolahan gula.

PG. Padjarakan menerapkan prosedur dalam pengadaan lahan kebun TS. Pemilik lahan yang akan menyewakan lahannya untuk di sewa dan dikelola oleh PG Padjarakan harus membuat surat pengajuan. Kemudian tim survey PG Padjarakan akan melakukan survey kelayakan lahan. Setelah terjadi kesepakatan maka pihak PG Padjarakan akan membuat surat perjanjian yang berisi kesepakatan tentang pemanfaatan lahan untuk tanam tebu serta besar nilai uang sewa dan batas waktu untuk penyerahan lahan. Dalam kegiatan kontrak sewa lahan, tidak dipungkiri sering sekali terjadi resiko adanya sikap tendensi individu untuk memperoleh keuntungan dari pembayaran kontrak sewa lahan. Tingkah laku tersebut disebut pula *Moral Hazard*. Praktek moral *hazard* antara perusahaan dan pemilik tanah memberikan kerugian kepada kedua belah pihak. Pabrik Gula sebagai penyewa akan menerima resiko meningkatnya biaya usahatani yang dikeluarkan sebagai akibat adanya kelebihan biaya sewa yang dikeluarkan. Hal tersebut akan berdampak pula pada efisiensi usahatani TS yang dilaksanakan oleh Pabrik Gula, dan berdampak pada kerugian perusahaan. Disisi lain, petani pemilik sewa dapat merugi dikarenakan tidak menerima uang sewa sesuai dengan harga lahan sewa yang berlaku dan seharusnya diterima oleh pemilik tanah. Mengatasi hal tersebut PG Padjarakan memberlakukan adanya proses persyaratan sebelum kontrak sewa lahan dilaksanakan.

Proses tahapan dalam pengadaan lahan yang dilakukan PG Padjarakan merupakan salah satu cara agar dapat mengurangi resiko terjadinya resiko *hazard*. Pengajuan uang muka sewa kepada perusahaan dilakukan dengan melampirkan surat pengajuan dari petani, berita acara tim survey lahan, gambar hasil pengukuran lahan, perhitungan laba rugi penggunaan lahan. Setelah itu petugas membuat kasbon yang diketahui dan ditanda tangani oleh pembuat bukti, sinder kebun wilayah (SKW), kepala tanaman rayon (KTR), kepala tanaman dan juga kepala administrasi keuangan dan umum. Sehingga adanya informasi lebih yang hanya dimiliki satu pihak sebagai salah satu penyebab kecenderungan individu melakukan resiko *hazard*, dapat dikurangi. Selain itu adanya surat perjanjian yang berisi kesepakatan secara jelas dan detail antara PG Padjarakan sebagai prinsipal dan pemilik tanah sebagai agen. Pembayaran sewa lahan di PG Padjarakan dilakukan oleh petugas bagian Administrasi Keuangan didampingi oleh Sinder Kebun Wilayah (SKW) dan bukti pembayaran disahkan oleh kepala desa dan camat setempat, sehingga resiko terjadinya kecurangan dalam sewa dapat dikendalikan.

Pabrik Gula Padjarakan sebagai penyewa sekaligus pelaksana fungsi tanam pada lahan, dalam menetapkan hak dan kewajiban kerjasama kepada petani pemilik lahan. Hal ini sangat penting dilakukan untuk menjaga keberlangsungan kerjasama dan hubungan baik kedua belah pihak. Selain itu, sistem pembayaran sewa lahan kepada petani harus dilaksanakan sesuai dengan waktu pembayaran yang telah disepakati. Pada intinya, kerjasama antara petani dengan PG Padjarakan harus saling menguntungkan kedua belah pihak, sehingga pihak-pihak yang terlibat

dalam kesepakatan sewa ini menyatakan bersedia untuk melanjutkan kerjasama yang telah ada.

## Faktor yang Berperan dalam Peningkatan Kinerja Usahatani Tebu Rakyat di PG Padjarakan

Pasokan bahan baku tebu yang optimal dan terkendali disetiap musim giling menjadi perhatian penting terkait dengan pelaksanaan produksi usahatani tebu yang dilaksanakan selama hampir 12 bulan. Kegiatan usahatani yang berorientasi "mendapatkan tebu sebanyak-banyaknya" masih ada dipemikiran petani tebu, hal ini dipengaruhi oleh pemikiran yang menginginkan bentuk fisik tebunya yang besar-besar sehingga pada saat proses tebang dan angkut oleh truk PG hingga berada di atas meja tebu, maka harapannya adalah bobot tebu yang berat tersebut mampu mendatangkan peningkatan pendapatan untuk usahatani tebunya. Namun kenyataannya tidak menjadi cerminan bahwa ukuran dan berat tebu per batang dalam satu luasan tertentu menjadi ukuran utama akan terdapat kristal gula yang optimal. Petani tebu sebagai pelaku usahatani berorientasi kepada keuntungan sehingga petani tebu akan bertindak dengan berbagai cara untuk mendapatkan kuantitas produksi tebu yang sebanyak-banyaknya. Hal tersebut memungkinkan petani untuk melakukan resiko pengambilan keputusan dalam berusaha tebu. Berikut merupakan faktor yang berperan dalam peningkatan usahatani tebu rakyat (TR) di Pabrik Gula Padjarakan:

### 1. Pelaksanaan Usahatani

Perbaikan teknis pelaksanaan usahatani merupakan salah upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja usahatani tebu. Usahatani tebu merupakan kegiatan usahatani yang mengusahakan tanaman tebu dengan tujuan untuk memperoleh pendapatan. Kegiatan usahatani tersebut meliputi kegiatan penggunaan saprodi untuk budidaya hingga pemanenan. Berikut merupakan kendala dan upaya yang dapat dilakukan dalam perbaikan teknis pelaksanaan usahatani TR agar peningkatan kinerja usahatani tebu dapat dilakukan:

#### a. Penggunaan Saprodi

Budidaya tanaman tebu dapat dilakukan pada lahan sawah dan lahan pekarangan atau disebut dengan lahan kering. Berdasarkan hasil dilapangan sebagian besar petani tebu rakyat di wilayah kerja PG Padjarakan menggunakan lahan tegal atau lahan kering. Permasalahan yang ditemui di lahan kering antara lain miskin hara, air terbatas, rawan erosi, banyak gulma dan hama. Penanaman tebu pada lahan kering tidak dapat dilakukan disembarang tempat, melainkan harus memperhatikan persyaratan lahan yang meliputi tinggi tempat, kemiringan lahan, fisik tanah, drainase, kimia tanah, jenis tanah, dan dukungan tenaga kerja.

Penanaman di lahan sawah untuk tebu sudah relatif kecil kemungkinannya, hanya pada program-program tertentu masih mampu menanam di lahan sawah. Penanaman tebu bergeser dari lahan sawah ke lahan kering (tegalan). Hal itu disebabkan antara lain lahan berpengairan diutamakan untuk produksi pangan, lahan sawah berubah peruntukan menjadi bangunan, dan lahan sawah berpengairan lebih menguntungkan ditanami tanaman lain dari pada tanaman tebu

Selain itu penggunaan sarana produksi yang diperlukan pada usahatani tebu yaitu pupuk. Penggunaan pupuk harus dilakukan dengan tepat dan berimbang yang sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanah. Ketidakeimbangan penggunaan pupuk kimia dalam waktu yang lama telah menyebabkan kualitas tanah dan produktivitas menurun. Tanah tidak lagi mampu menyokong pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal sehingga untuk mendapatkan produksi yang baik diperlukan input yang lebih tinggi. Hal tersebut menyebabkan pemupukan yang tidak efisien.

Petani tebu di PG Padjarakan sering tidak memperhatikan bahwa penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus digunakan pada tanaman tebu dapat merusak unsur hara tanah. Kondisi tanaman TR di wilayah kerja PG Padjarakan adalah tanaman keprasan 5-8 kali, maka penggunaan pupuk yang tepat dan berimbang sangat dibutuhkan untuk memenuhi unsur hara tanah. Berdasarkan penuturan petani tebu di wilayah PG Padjarakan bahwa petani tebu umumnya memahami bahwa

solusi terbaik adalah dengan melakukan pemupukan tepat dan berimbang. Namun, dengan alasan tidak memiliki dana yang cukup maka teknik pemupukan yang tepat dan berimbang tidak dapat dilaksanakan. Terdapat pula petani tebu rakyat yang mengolah tanamannya dengan memberikan pupuk cair atau yang biasa disebut pupuk tetes. Menurut petani tebu pemberian tetes menjadikan tanaman tebu cepat tumbuh besar dan dapat segera dipanen. Selain itu dikarenakan faktor ekonomis, petani memilih tetes karena harga yang murah daripada menambah pupuk kimia seperti ZA, Phonska yang harganya lebih mahal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh Pabrik Gula Padjarakan agar petani berorientasi memperoleh gula sebanyak-banyaknya adalah dengan selalu mendampingi petani mitra dalam penerapan teknis budidaya tebu yang baik. Selain itu diperlukan adanya standar baku mengenai dosis penggunaan pupuk dan *Standar Operasional Prosedure* (SOP) teknis yang diberikan oleh PG Padjarakan kepada petani tebu mitra wilayah PG Padjarakan.

#### b. Tebang, Muat dan Angkut

Kegiatan Tebang Muat Angkut (TMA) adalah bagian penting dalam kegiatan pabrik gula Padjarakan. Panen tebu adalah kegiatan mengambil seluruh batang tebu secara efisien dan dapat diolah menjadi gula dalam keadaan optimum (tebu layak giling). Kegiatan panen meliputi dua hal pokok yaitu penentuan saat panen dan tebang angkut. Pelaksanaan tebang angkut di PG Padjarakan yaitu meliputi pengaturan jadwal tebang, kegiatan tebang (panen) dan pengangkutan sampai di pabrik gula. Pada tebu rakyat, panen termasuk tanggung jawab petani karena petani menyerahkan tebu yang dihasilkannya di timbangan pabrik gula. Dalam pelaksanaan, umumnya petani menyerahkan pelaksanaan panen kepada PG Padjarakan yang bertanggung jawab atas kepengurusan dan pengaturan kegiatan tersebut. Selain itu, terdapat pula petani tebu yang melimpahkan pelaksanaan panen kepada KUD/KPTR. Akan tetapi KUD/KPTR lebih cenderung melaksanakan sebagian saja yaitu kegiatan angkutan yang dilakukan dengan truk.

##### - Penentuan saat panen

Prinsip panen tebu di PG Padjarakan adalah MBS (Manis, Bersih dan Segar), dimana untuk mengetahui tingkat kematangan tebu terlebih dahulu dilakukan analisis kematangan tebu secara periodik (15 hari sekali) sejak dua atau tiga bulan sebelum mulai giling. Analisis yang dilakukan dengan cara menggiling contoh tebu digiling kecil di laboratorium. Setelah dilakukan berbagai perhitungan, maka akan menghasilkan data tentang tingkat kematangan, rendemen, kemampuan peningkatan rendemen dan daya tahan tebu. Dengan menganalisis data tersebut serta memperhatikan faktor lingkungan dan kapasitas giling, maka dapat disusun jadwal panen berbagai kebun sesuai saat optimum kematangannya. Penyusunan jadwal panen tersebut dimusyawarahkan dalam forum musyawarah produksi gula karena petani pemilik tebu mempunyai hak ikut menetapkan saat panen miliknya.

##### - Tebang angkut

Panen tebu dilakukan dengan menebang batang-batang tebu layak giling, mengumpulkan dan mengangkut ke pabrik gula untuk digiling. Teknis pola tebang harus didasarkan pada kriteria teknis yaitu kematangan, sebaran lokasi dan pembatasan fron tebang. Masalah yang timbul dalam tebang muat antara lain adalah penentuan gilir tebang. Kegiatan penanaman belum sepenuhnya diatur sesuai dengan umur tebu dan masa gilir sehingga saat kematangan optimum tebu jatuh pada masa yang bersamaan sehingga penebangan harus diatur secara bergilir. Dengan demikian sebagian tebu terpaksa digiling lebih awal atau lebih lambat. Keharusan teknis penentuan jadwal tebang pada tebu petani di PG Padjarakan masih sulit dilaksanakan, hal tersebut dikarenakan pola tebang lebih banyak ditentukan oleh hasil kompromi untuk memperkecil kemungkinan terjadinya perebutan gilir tebang. Dalam prakteknya tebang diselenggarakan berdasarkan jatah terhadap kelompok tani.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala dalam pelaksanaan tebang, muat dan angkut pada usahatani TR diantaranya yaitu melakukan sosialisasi mengenai mutu tebang melalui tenaga kerja tebang bagi PTR, mengawasi mutu kebersihan tebang oleh para pengawas Tebang Angkut (PTA) bekerja sama dengan PTR, dan

melakukan pengawasan kebun dengan bekerjasama dengan sopir truk pengangkut tebu. Selain itu, upaya yang dapat dilakukan dalam penentuan jadwal tebang atas dasar kematangan tebu dan kebutuhan pasok tebu untuk digiling yaitu dengan mematuhi jadwal tebang berdasarkan urutan kematangan tebu, melakukan jatah tebang berdasarkan kesepakatan PG dengan PTR melalui sinder kebun wilayah (SKW), mempersiapkan alat angkutan tebu dengan baik agar tidak terjadi tebu layu.

Petani tebu dalam usahatani juga membutuhkan motivasi. Motivasi petani tebu dalam usahatani memiliki peranan penting dalam keberhasilan kegiatan usahatani. Upaya yang dapat dilakukan agar petani tebu rakyat di wilayah kerja PG Padjarakan memiliki motivasi maka diberlakukan sistem *reward* dan *punishment* sebagai contoh yaitu pemberian reward berupa tambahan jatah giling yang memenuhi kriteria MSB atau pemberian sanksi berupa pengurangan jatah atau penghentian penebangan untuk sementara waktu bagi yang tidak memenuhi kriteria MSB. Selain itu, kebun-kebun TR juga harus dikelola dengan standar mutu untuk menunjang produktivitas. Transfer teknologi kepada PTR harus dilakukan dengan baik agar tingkat pendapatannya kompetitif dibandingkan dengan usaha tanaman yang lain.

#### c. Tebu Terbakar

Tebu terbakar maka akan sangat mempengaruhi keadaan kuantitas dan rendemen tebu rakyat di PG Padjarakan. Pada tahun 2011, tebu terbakar sebanyak 2002 kuintal, sedangkan pada tahun 2012 tebu terbakar mengalami peningkatan yang cukup drastis yaitu sebanyak 11.101 kuintal. Pada tahun 2013, tebu terbakar sebanyak 14.719 kuintal tebu. Tebu terbakar dapat terjadi disebabkan oleh faktor iklim. Kemarau yang panjang dan suhu bumi yang meningkat di musim kemarau dapat menyebabkan lahan tebu terbakar. Selain itu, pada beberapa kejadian tebu terbakar di wilayah kerja PG Padjarakan juga disebabkan oleh unsur kesengajaan karena kecemburuan produksi tebu yang lebih baik.

Mengatasi hal tersebut, maka upaya yang dapat dilakukan oleh petani tebu rakyat antarlain dengan melakukan penjagaan kebun tebu, selain itu kebersihan kebun juga perlu diperhatikan dengan tidak membuang dan meletakkan sumber api seperti putung rokok. Kebun tebu terdapat banyak daun kering yang membuat api dengan cepat membesar, sehingga kebersihan kebun agar terbebas dari sumber api sangat perlu diperhatikan.

#### 2. Nilai sosial petani

Nilai-nilai sosial bisa dipelajari dari petani terutama dari cara petani tebu di PG Padjarakan dalam menjalankan usahatannya. Dalam sikap rasionalnya Kebanyakan petani bersikap mengambil posisi yang menguntungkan dirinya, itu pula yang dilakukan oleh petani tebu di wilayah kerja PG Padjarakan ini. Petani adalah manusia yang penuh perhitungan untung rugi bukan hanya manusia yang diikat oleh nilai-nilai moral. Hal tersebut mengartikan bahwa petani akan memilih dan memilah dengan siapa mereka bekerja dan bagaimana caranya mereka dapat memperoleh keuntungan maksimal sesuai dengan yang mereka rencanakan. Meskipun banyak yang memaknai bahwa tindakan rasional ini merupakan tindakan yang egois tetapi sikap ini merupakan sikap yang wajar dimiliki oleh petani karena petanipun tidak ingin mendapat rugi dari usaha yang dikerjakan.

Norma sosial berfungsi sebagai pedoman masyarakat berperilaku dan untuk melakukan kontrol sosial. Namun, terdapat pula perilaku-perilaku yang tidak sesuai dengan nilai-nilai sosial. Ketidaksiwaan tersebut disebabkan karena perilaku *hazard* masyarakat petani untuk memperoleh keuntungan dalam usahatani, yaitu antarlain:

##### a. Ketidakpercayaan petani

Sementara itu peningkatan produktivitas tebu petani dapat dilaksanakan dengan peningkatan tebu per hektarnya dan rendemen. Rendemen sering menjadi masalah yang memicu saling ketidakpercayaan para pelaku usaha, khususnya antara petani dan Pabrik Gula Padjarakan. Kecurigaan antara petani dengan pabrik gula mengenai penetapan rendemen tebu menjadi permasalahan sensitif di lapangan. Petani tidak memercayai pabrik gula, dan begitu pula tidak sedikit petani yang berlaku tidak jujur terhadap pabrik gula. Penentu rendemen merupakan

kebijakan penting sebagai upaya peningkatan usahatani tebu. Bahkan petugas lapang pabrik gula seringkali disoroti oleh kelompok petani yang kritis melihat kebun petani tertentu yang dikenal sebagai tokoh atau orang "kuat" selalu mendapat rendemen yang lebih tinggi. Kepercayaan merupakan hal terpenting dalam menjalin hubungan antar pelaku usaha yaitu petani tebu dengan PG Padjajaran.

#### b. Perilaku tidak jujur

Rendahnya kepercayaan petani tebu kepada pabrik gula memicu sikap tidak jujur petani kepada pabrik gula. Rendahnya rendemen di pabrik gula Padjajaran, mengakibatkan petani tebu mengirim tebu ke pabrik selain PG Padjajaran. Petani tebu yang telah mendapatkan bantuan kredit KKP-E melalui PG Padjajaran seharusnya mengirimkan tebu ke PG Padjajaran, namun petani tebu melakukan sebaliknya mengirimkan tebu ke Pabrik gula lainnya. Menurut petani, pabrik yang jauh tersebut dapat memberikan hasil rendemen yang lebih tinggi. Hal tersebut yang menyebabkan petani tidak jujur dalam mengirimkan tebunya. Akibatnya pengaturan pasokan tebu tidak sesuai dengan rencana. Sebagai contoh di PG Padjajaran, terdapat petani tebu yang seharusnya mengirimkan 2 truk tebu perharinya, namun hanya mengirimkan 1 truk tebu atau hanya mengirimkan 3 hari sekali. Hal tersebut pula yang menyebabkan penataan varietas di pabrik gula Padjajaran tidak bisa berjalan dengan rencana.

Hubungan antara petani tebu dengan PG. Padjajaran memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kinerja usahatani TR. Sinder kebun wilayah sebagai perwakilan PG. Padjajaran melakukan komunikasi intensif dengan petani tebu rakyat guna menjalin komunikasi dan silaturahmi, sehingga dapat meningkatkan kinerja usahatani TR seperti penentuan jadwal tanam dan tebang, sosialisasi anjuran penggunaan dosis, hingga pemanfaatan kredit. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya jadwal rutin kunjungan sinder kebun wilayah ke petani di PG. Padjajaran. Aspek sosial ekonomi merupakan alasan petani tebu rakyat melakukan usaha untuk mendapatkan produksi tebu yang optimum. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh Pabrik Gula Padjajaran agar petani berorientasi memperoleh gula sebanyak-banyaknya adalah dengan selalu mendampingi serta memfasilitasi kebutuhan petani mitra dalam penerapan teknis budidaya tebu yang baik dan penerapan bongkar *ratoon* yang dalam pelaksanaannya dapat memberikan manfaat lebih besar. Pabrik gula sebagai tempat untuk mengolah tebu petani menjadi gula juga dituntut menjadi semakin baik dan efisien. Hal tersebut dikarenakan semakin menguatnya persaingan usaha antar pabrik gula disekitar wilayah kerja PG Padjajaran. Oleh karena itu, agar tetap bertahan dan bersaing Pabrik Gula Padjajaran memberlakukan beberapa upaya diantaranya adalah pemberian *reward* dan apresiasi kepada petani berupa penambahan jatah tebang, serta sebaliknya memberikan *punishment* bagi petani yang tidak dapat mengirimkan tebu yang berkualitas dan memenuhi standar MBS (manis bersih Segar).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Rata-rata produktivitas tebu usahatani tebu sendiri (TS) tidak berbeda nyata dengan usahatani tebu rakyat (TR).
2. Analisa efisiensi teknis usahatani TS menunjukkan bahwa tidak terlihat adanya *error term* akibat efek inefisiensi teknis pada model sehingga disimpulkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani TS di PG Padjajaran mencapai tingkat efisiensi 100%. Rata-rata tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi usahatani tebu sendiri (TS) sebesar 0,95 atau 95 persen, hal ini mengindikasikan bahwa petani masih memiliki peluang meningkatkan produksi sebesar 5 persen untuk mencapai efisiensi maksimumnya.
3. Analisa efisiensi teknis usahatani TS menunjukkan bahwa terlihat adanya *error term* akibat efek dari inefisiensi teknis pada model sehingga usahatani TR yang dilakukan di PG Padjajaran belum efisiensi secara teknis. Rata-rata tingkat efisiensi teknis penggunaan

4. Efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi TS di PG Padjajaran menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi luas lahan, pupuk dan obat-obatan belum efisien dan faktor produksi tenaga kerja tidak efisien, sedangkan pada usahatani TR menghasilkan bahwa penggunaan faktor luas lahan, obat-obatan dan tenaga kerja belum efisien dan faktor pupuk tidak efisien dan bernilai negatif.
5. Faktor yang berperan dalam perbaikan kinerja usahatani tebu adalah pelaksanaan usahatani dan nilai-nilai sosial. Upaya peningkatan kinerja usahatani tebu yang dapat dilakukan adalah perbaikan teknis pelaksanaan usahatani dan pengembangan nilai-nilai sosial. Perbaikan teknis pelaksanaan usahatani yaitu pengadaan saprodi, manajemen tebang muat angkut, adanya tebu terbakar, sedangkan pengembangan nilai-nilai sosial petani yaitu perilaku *moral hazard* seperti pemberian uang pelancar, pemberian komisi atau bagian sewa lahan oleh petani pemilik kepada petugas lapang, kepercayaan petani terhadap pengaturan rendemen. Pelaksanaan yang benar secara teknis akan mempengaruhi kinerja dan kualitas produk tebu yang dihasilkan

### Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian, faktor yang berpengaruh terhadap produksi *frontier* adalah luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja yang digunakan sebagai masukan dalam usahatani tebu sehingga untuk dapat meningkatkan produksi *frontier* maka unit usahatani perlu meningkatkan jumlah masukan tersebut. Penggunaan luas lahan pada usahatani TS dapat ditingkatkan hingga luas optimum sebesar 2,97 ha, sedangkan pada TR dapat ditingkatkan hingga luas optimum 8,16 ha. Penggunaan pupuk pada usahatani TS dapat ditingkatkan hingga tingkat optimum 120,54 kuintal, sedangkan pada usahatani TR petani perlu mengurangi penggunaan pupuk dengan cara menerapkan penggunaan pupuk secara tepat dan berimbang. Penggunaan herbisida pada usahatani TS dapat ditingkatkan hingga tingkat optimum 318,59 liter, sedangkan pada usahatani TR dapat ditingkatkannya hingga tingkat optimum 960,67 liter. Penggunaan tenaga kerja pada usahatani TS dapat ditingkatkan hingga tingkat optimum 479,89 HKP, sedangkan pada usahatani TR dapat ditingkatkannya hingga tingkat optimum 3056,02 HKP. Pencapaian efisiensi teknis penting diperhatikan dalam melaksanakan usahatani tebu karena efisiensi teknis menunjukkan kemampuan petani dalam mencapai tingkat produksi yang maksimum. Oleh karena itu penekanan kegiatan pendampingan oleh PG Padjajaran ditujukan kepada petani yang memiliki nilai efisiensi teknis di bawah rata-rata.
2. Supaya mencapai efisiensi maksimum maka Pabrik Gula Padjajaran dan petani tebu rakyat perlu mengoptimalkan penggunaan faktor produksi sesuai dengan anjuran yang telah direkomendasikan sehingga produksi tebu dapat ditingkatkan. Penggunaan faktor produksi oleh petani tebu rakyat di PG Padjajaran saat ini masih belum efisien, hal tersebut disebabkan pula belum adanya standar baku tentang dosis penggunaan faktor produksi yang diberikan oleh PG Padjajaran, sehingga petani dalam menentukan penggunaan faktor produksi seperti pupuk dan obat-obatan mengikuti besarnya kuintal yang diterima oleh petani melalui bantuan kredit.
3. Meningkatkan kinerja usahatani TS dan TR dengan cara melakukan pemilihan kebun TS dengan kondisi baik, penerapan prosedur pengadaan lahan dengan disiplin, penataan varietas untuk mengukur komposisi varietas tebu agar seimbang, secara perodik melakukan pergantian varietas dan bongkar *ratoon* untuk membatasi jumlah keprasan, mendampingi petani mitra dalam mengatur rencana pelaksanaan usahatani, serta menyusun informasi teknis

pengelolaan tebu keprasan berdasarkan standar baku teknis budidaya keprasan yang baik dan benar.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ati Kusmiati, SP., MP, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, dan staff karyawan Pabrik Gula Padjarakan yang turut membantu kesempurnaan karya tulis ini, serta pihak-pihak terkait yang membantu pelaksanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Coelli T, Rao PSD, Battese GE. 2005. *An Introduction to Efficiency and Product Analysis*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Dirjen Perkebunan. 2010. *Budidaya Tanaman Tebu*. Jakarta: Direktorat Ditjen Perkebunan Departemen Pertanian.
- Gujarati, Damodar. 2006. *Dasar-dasar Ekonometrika*. Jakarta: PT. Erlangga.
- Kodde, David A and Franz C. Palm. 1986. Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restriction. *Econometrica*, Volume 54, Issue 5, 1243-1248.
- Nazir, Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Rahardi F. 1993. *Agrobisnis Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soelistyo. 2001. *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Soekartawi. 1995. *Pembangunan Pertanian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Cobb Douglass*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sumodiningrat, Gunawan. 2002. *Ekonometrika Pengantar*. Yogyakarta: BPFE.
- Sutardjo, 2002. *Budidaya Tanaman Tebu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Usman, dan Pumomo. 2004. *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 2008. Konsep Peningkatan Rendemen untuk Mendukung Program Akselerasi Industri Gula Nasional. *Jurnal*. P3GI.