

**ANALISIS DAMPAK SISTEM MEKANISASI PANEN TEH
TERHADAP TINGKAT PENGGUNAAN TENAGA KERJA,
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA, PENDAPATAN DAN
EFISIENSI UNIT KEBUN SIDAMANIK, PTPN IV**

JURNAL ILMIAH



Oleh :

CANDRA BUTAR-BUTAR

060304014

AGRIBISNIS

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2012**

**ANALISIS DAMPAK SISTEM MEKANISASI PANEN TEH
TERHADAP TINGKAT PENGGUNAAN TENAGA KERJA,
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA, PENDAPATAN DAN
EFISIENSI UNIT KEBUN SIDAMANIK, PTPN IV**

JURNAL ILMIAH

OLEH :

**CANDRA BUTAR-BUTAR
060304014
AGRIBISNIS**

**Diajukan Kepada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Derajat Gelar Sarjana Pertanian**

**Disetujui Oleh,
Komisi Pembimbing**

**(Ir. Diana Chalil, Msi, PhD)
NIP. 19670303 199802 2 001**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2012**

**ANALISIS DAMPAK SISTEM MEKANISASI PANEN TEH TERHADAP
TINGKAT PENGGUNAAN TENAGA KERJA, PRODUKTIVITAS
TENAGA KERJA, PENDAPATAN DAN EFISIENSI UNIT KEBUN
SIDAMANIK PTPN IV**

Candra Butar-Butar*, Diana Chalil**

***) Alumni Departemen Agribisnis Fakultas Pertanian USU**

*****) Staff Pengajar Departemen Agribisnis Fakultas Pertanian USU**

ABSTRAK

Sejak tahun 2001 perkebunan telah mengalami kerugian. Salah satu penyebabnya adalah tingginya biaya tenaga kerja. Untuk mengatasi hal tersebut, unit kebun teh Sidamanik PTPN IV menerapkan sistem mekanisasi pada proses pemanenan teh.

Untuk menganalisis dampak sistem mekanisasi tersebut, dilakukan uji beda rata-rata dan uji efisiensi harga untuk periode sebelum mekanisasi (tahun 2001 sampai dengan 2003) dan sesudah mekanisasi (tahun 2008 sampai dengan 2010).

Hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa mekanisasi berhasil menurunkan tingkat penggunaan tenaga kerja dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Sistem mekanisasi panen juga berhasil meningkatkan mutu daun teh sehingga meningkatkan harga jual. Dengan kondisi tersebut pada akhirnya mekanisasi juga meningkatkan pendapatan unit kebun Sidamanik. Hasil uji efisiensi menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja sebelum mekanisasi terlalu banyak sehingga pengaruhnya terhadap tingkat produksi tidak nyata dan penggunaannya tidak efisien. Dengan demikian perlu dilakukan pengurangan jumlah tenaga kerja melalui penerapan sistem mekanisasi panen. Hasil estimasi regresi menunjukkan bahwa setelah mekanisasi, penggunaan tenaga kerja menjadi berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi. Namun hasil uji efisiensi menunjukkan bahwa pengurangan tenaga kerja terlalu banyak sehingga nilai efisiensi menjadi kurang optimal. Kesimpulannya, mekanisasi panen memberikan dampak positif tetapi perlu perhitungan yang lebih cermat agar produksi lebih optimal.

Kata Kunci: Teh, Mekanisasi Panen, Analisis Dampak, Efisiensi

ABSTRACT

Since 2001, tea plantations in North Sumatera had suffered losses due to the high labour costs. To address the problem, the Sidamanik tea plantation in PTPN IV use the harvesting mechanization system.

To analyze the impact of the machanization, this study use the compare means and the price efficiency tests for before (2001 – 2003) and after mechanization (2008 – 2010).

The results show that the mechanization significantly reduce the labour usage and increase the labour productivity. In addition, the mechanization also improve the tea leaves quality thus increase the Sidamanik tea plantation's income. The results also show that the labour usage before mechanization was inefficient and does not significantly influence the level of production. Therefore, the labour usage need to be reduced through the harvesting mechanization system. In fact, after mechanization, the labour usage significantly influence the production level. However the reduction of the labour is too much, hence the efficiency level is not optimal. To conclude, the mechanization in tea harvesting process brings positive impact but need a more accurate calculation to reach the optimal level.

Key Word : Tea, Mechanized harvesting, Impact analysis, Efficiency

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dari berbagai jenis komoditi perkebunan yang berkembang di Indonesia, teh merupakan salah satu komoditi yang pernah memberikan kontribusi yang cukup signifikan. Namun demikian, lahan yang digunakan untuk perkebunan teh di Indonesia semakin berkurang dari tahun ke tahun. Jika dihitung secara keseluruhan pertumbuhan luas areal teh pada tahun 2004 mengalami penurunan sebesar 0,58%. Lahan-lahan ini sebagian besar dikonversi menjadi kebun kelapa sawit, sayuran dan tanaman lain yang dianggap lebih menguntungkan (Kompas, 2004).

Setelah mengalami booming keuntungan dari tahun 1997 sampai awal tahun 1999 yang disebabkan oleh naiknya harga teh dan menurunnya nilai tukar rupiah terhadap US \$ sehingga mencapai angka diatas Rp. 10.000,- per US \$, menjelang pertengahan tahun 1999 industri teh dihadapkan pada kondisi yang kurang kondusif bagi perkembangan usaha yang disebabkan oleh tingkat bunga bank yang cukup tinggi, tingkat harga teh yang cenderung menurun, tidak stabilnya nilai tukar rupiah terhadap US \$ dan tingkat upah tenaga kerja serta input faktor produksi cenderung meningkat. Total kerugian dari tahun 2001-2005 telah mencapai 222,9 miliar rupiah (Tim Penulis Pertemuan Teknis Teh Nasional, 1999).

Di perkebunan teh PTP. Nusantara IV, salah satu upaya peningkatan efisiensi biaya adalah dengan menggunakan mesin petik untuk mengurangi biaya tenaga kerja. Penggunaan gunting petik atau mesin petik diharapkan dapat menekan biaya produksi. Hasil penelitian pada tahun 1996 di Pasir Sarongge menunjukkan bahwa penggunaan gunting dan mesin petik berguna untuk meningkatkan kapasitas pemetik dua kali lipat dibandingkan cara manual dan memacu pertumbuhan pucuk. Namun belum ada penelitian yang menguji dampak mekanisasi tersebut terhadap efisiensi dan pendapatan (Tim Penulis Pusat Penelitian Teh dan Kina, 2008).

Dengan demikian perlu dilakukan penelitian mengenai dampak mekanisasi tersebut. Secara detail, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak mekanisasi panen terhadap (1) penggunaan tenaga kerja, (2) produktivitas tenaga kerja, (3) mutu daun teh, (4) harga jual, (5) pendapatan dan (6) efisiensi harga di unit kebun Sidamanik PTPN IV.

METODE PENELITIAN

Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan selama enam tahun. Untuk sebelum mekanisasi diambil data tahun 2001 sampai dengan 2003 dan setelah mekanisasi data tahun 2008 sampai dengan 2010. Data-data yang digunakan yaitu luas lahan, produksi, biaya input produksi, harga jual, RKAP produksi dan RKAP input produksi.

Untuk menguji dampak mekanisasi panen terhadap penggunaan tenaga kerja, produktivitas tenaga kerja, mutu teh, harga jual dan pendapatan unit kebun Sidamanik sebelum dan setelah diterapkannya sistem mekanisasi panen digunakan uji beda rata-rata dengan rumus:

$$t_h = \frac{X_i - Y_i}{\sqrt{\frac{S_{X_i}^2}{n_{X_i}} + \frac{S_{Y_i}^2}{n_{Y_i}} - 2r\left(\frac{S_{X_i}}{\sqrt{n_{X_i}}}\right)\left(\frac{S_{Y_i}}{\sqrt{n_{Y_i}}}\right)}}$$

Keterangan:

i = 1, 2, ..., 5

X1 = Rata-rata penggunaan tenaga kerja setelah mekanisasi panen (HKO/Ha)

X2 = Rata-rata produktivitas tenaga kerja setelah mekanisasi panen (Kg/HKO)

X3 = Rata-rata mutu teh setelah mekanisasi panen (Kg)

X4 = Rata-rata harga jual setelah mekanisasi panen (Rp/Kg)

X5 = Rata-rata pendapatan setelah mekanisasi panen (Rp)

Y1 = Rata-rata penggunaan tenaga kerja sebelum mekanisasi panen (HKO/Ha)

Y2 = Rata-rata produktivitas tenaga kerja sebelum mekanisasi panen (Kg/HKO)

Y3 = Rata-rata mutu teh sebelum mekanisasi panen (Kg)

Y4 = Rata-rata harga jual sebelum mekanisasi panen (Rp/Kg)

Y5 = Rata-rata pendapatan sebelum mekanisasi panen (Rp)

$S_{X_i}^2$ = Simpangan baku X_i

$S_{Y_i}^2$ = Simpangan baku Y_i

n_{X_i} = Besar sampel X_i

n_{Y_i} = Besar sampel Y_i

Sementara untuk mengitung tingkat efisiensi harga digunakan rumus:

$$EH = \frac{NPMx}{Pxi} = \frac{PyPMx}{Pxi} = 1$$

Keterangan:

EH = Tingkat efisiensi harga

PMx = Produk marginal tenaga kerja tanaman

Py = harga rata-rata daun teh kering

Pxi = harga rata-rata tenaga kerja tanaman

PM diperoleh dari regresi linier berganda.

Fungsi produksi sebelum mekanisasi yaitu:

$$Y = -22.146,35 - 62,93X_1 + 11,07X_2 + 0,25X_3 - 0,29X_4 + 228,37X_5 + 174,76X_6 - 209,454X_7 + 0,42X_8 + 0,97X_9 + \mu$$

$$R^2 = 0,891 \text{ dan } F_{hitung} = 23,53$$

Fungsi produksi setelah mekanisasi yaitu:

$$Y = -238.449,376 + 222,971X_1 + 277,441X_2 + 0,210X_3 + 0,236X_4 + 14,137X_5 - 187,354X_6 - 37,889X_7 + 0,335X_8 + 0,452X_9 + \mu$$

$$R^2 = 0,966 \text{ dan } F_{hitung} = 81,677$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Dampak Mekanisasi Terhadap Penggunaan Tenaga Kerja, Produktivitas Tenaga Kerja, Mutu, Harga Jual dan Pendapatan

Perbedaan penggunaan tenaga kerja sebelum mekanisasi dan setelah mekanisasi di unit kebun Sidamanik dapat dilihat dari hasil uji beda rata-rata pada tabel berikut.

No.	Keterangan	Nilai Rata-rata		T-hitung	Kesimpulan
		Sebelum	Setelah		
1.	Penggunaan Tenaga Kerja	1,04	0,44	39,18	H0 ditolak, H1 diterima
2.	Produktivitas Tenaga Kerja	160,03	421,19	20,21	H0 ditolak, H1 diterima
3.	Mutu Daun Teh				
a.	Grade I	181.984,44	153.634,89	3,77	H0 ditolak, H1 diterima
b.	Grade II	96.402,34	117.011,69	3,02	H0 ditolak, H1 diterima
c.	Grade III	38.095,90	26.398,50	6,87	H0 ditolak, H1 diterima
4.	Harga Jual	9.297,97	14.164,28	11,34	H0 ditolak, H1 diterima
5.	Pendapatan	516.865,05	1.479.202,53	8,59	H0 ditolak, H1 diterima

Dari tabel dapat dilihat bahwa

- Sistem mekanisasi panen menurunkan tingkat penggunaan tenaga kerja rata-rata. Dimana sebelum mekanisasi sebesar **1,04 HKO/ha**, sedang setelah mekanisasi menjadi **0,44 HKO/ha**. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($39,18 > 1,69$) yang berarti H0 ditolak, H1 diterima.
- Sistem mekanisasi panen meningkatkan produktivitas tenaga kerja rata-rata. Dimana sebelum mekanisasi sebesar **160,03 kg/HKO**, sedangkan sesudah mekanisasi menjadi **421,19 kg/HKO**. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($20,21 > 1,69$) yang berarti H0 ditolak, H1 diterima.
- Sistem mekanisasi panen meningkatkan mutu daun teh.
 1. Mutu teh grade I rata-rata sebelum mekanisasi adalah sebesar **181.984,44 kg/ha** atau sebesar 57,35% dari jumlah produksi total, sedangkan sesudah mekanisasi menjadi **153.634,89 kg/ha** atau sebesar 51,32% dari jumlah produksi total. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,77 > 1,69$) yang berarti H0 diterima, H1 ditolak.

2. Mutu teh grade II rata-rata sebelum mekanisasi adalah sebesar **96.402,34 kg/ha** atau sebesar 30,38% dari jumlah produksi total, sesudah mekanisasi menjadi **117.011,69 kg/ha** atau sebesar 39,08% dari jumlah produksi total. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($3,02 < 1,69$) yang berarti H_0 ditolak, H_1 diterima.

3. Mutu teh grade III rata-rata sebelum mekanisasi adalah sebesar **38.095,9 kg/ha** atau sebesar 12% dari jumlah produksi total, sedangkan sesudah mekanisasi menjadi **26.398,5 kg/ha** atau sebesar 8,82% dari jumlah produksi total. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,86 > 1,69$) yang berarti H_0 diterima, H_1 ditolak.

- Sistem mekanisasi panen meningkatkan harga teh rata-rata dari sebesar **Rp. 9.297,97/kg** sebelum mekanisasi menjadi **Rp. 14.146,28/kg** sesudah mekanisasi. Dari hasil uji beda rata-rata diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($11,337 > 1,690$) yang berarti H_0 yang berarti H_0 ditolak, H_1 diterima. Dengan demikian pada $\alpha = 0,05$, harga teh PTP. Nusantara IV unit kebun Sidamanik sesudah mekanisasi panen secara nyata jauh lebih besar daripada harga teh sebelum mekanisasi panen.
- Sistem mekanisasi meningkatkan pendapatan rata-rata/ha/bulan dimana sebelum mekanisasi panen sebesar **Rp. 516.865,06**, sedangkan setelah mekanisasi panen menjadi **Rp. 1.479.202,53**. Dari hasil uji beda rata-rata diatas diatas terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8,59 > 1,69$) yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian pada $\alpha = 0,05$ pendapatan sesudah mekanisasi secara nyata lebih besar daripada pendapatan sebelum mekanisasi panen.

III.2. Dampak Mekanisasi Terhadap Efisiensi Harga Tenaga Kerja Tanaman

A. Fungsi produksi sebelum mekanisasi

$$Y = -22.146,35 - 62,93X_1 + 11,07X_2 + 0,25X_3 - 0,29X_4 + 228,37X_5 + 174,76X_6 - 209,45X_7 + 0,42X_8 + 0,97X_9 + \mu$$

$$R^2 = 0,891$$

$$F_{hitung} = 23,53$$

B. Fungsi produksi setelah mekanisasi

$$Y = -238.449,376 + 222,971X_1 + 277,441X_2 + 0,210X_3 + 0,236X_4 + 14,137X_5 - 187,354X_6 - 37,889X_7 + 0,335X_8 + 0,452X_9 + \mu$$

$$R^2 = 0,966$$
$$F_{hitung} = 81,677$$

Dari kedua fungsi produksi diatas dapat dilihat bahwa sebelum mekanisasi, input tenaga kerja tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap produksi dan setelah mekanisasi menjadi nyata.

PM tenaga kerja tanaman sebelum mekanisasi adalah - 62,93. Sedangkan nilai PR adalah 159,94. Hal ini menunjukkan bahwa produksi dalam tahap ketiga dalam kurva *law of diminishing return*. Asumsi *price taker* dimana nilai P_x dan P_y adalah given, berarti yang dapat dipengaruhi adalah nilai PM. Untuk meningkatkan nilai PM maka harus dilakukan pengurangan tenaga kerja. Maka mekanisasi adalah cara yang tepat.

Efisiensi harga tenaga kerja tanaman sebelum mekanisasi adalah:

$$EH = \frac{P_y \cdot PM_x}{P_{x_i}}$$

$$EH = \frac{9.297,97 \times (-62,93)}{860.020}$$

$$EH = -0,69$$

Setelah mekanisasi nilai PM menjadi 222,97 dan berpengaruh nyata terhadap produksi. Nilai PR setelah mekanisasi menjadi 421,6. Hal ini menunjukkan bahwa produksi dalam tahap kedua dalam kurva *law of diminishing return* dimana nilai $PM < PR$.

Efisiensi harga tenaga kerja tanaman setelah mekanisasi adalah:

$$EH = \frac{P_y \cdot PM_x}{P_{x_i}}$$

$$EH = \frac{14.639,86 \times 222,97}{928.841}$$

$$EH = 3,51$$

Untuk mengoptimalkan nilai EH, maka tenaga kerja tanaman harus ditambahkan lagi. Pengurangan tenaga kerja yang dilakukan melalui mekanisasi terlalu besar sehingga perlu ditambahkan kembali agar mencapai kondisi optimal yaitu saat nilai PM adalah 0,063.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem mekanisasi panen menurunkan tingkat penggunaan tenaga kerja dari 1,04 HKO/ha sebelum mekanisasi menjadi 0,43 HKO/ha setelah mekanisasi; meningkatkan produktivitas tenaga kerja yaitu dari 160,03 kg/HKO sebelum mekanisasi menjadi 421,19 kg/HKO setelah mekanisasi; meningkatkan mutu daun teh dimana grade I sebelum mekanisasi sebesar 181.984,436 kg/ha menjadi 153.634,889 kg/ha setelah mekanisasi, grade II dari 96.402,34 kg/ha sebelum mekanisasi menjadi 117.011,694 kg/ha setelah mekanisasi dan grade III dari 38.095,903 kg/ha menjadi 26.398,5 kg/ha, meningkatkan harga jual daun teh yaitu dari sebesar Rp. 9.297,97/kg menjadi Rp. 14.146,28/kg setelah mekanisasi dan juga meningkatkan pendapatan unit kebun Sidamanik yaitu dari Rp. 516.865,06/ha/bulan menjadi Rp. 1.479.202,53/ha/bulan setelah mekanisasi.
2. Sistem mekanisasi belum mencapai nilai optimum. Sebelum mekanisasi penggunaan tenaga kerja terlalu banyak dengan PM sebesar -62,93 dan EH sebesar - 0,69 sehingga diperlukan pengurangan tenaga kerja dan sesudah mekanisasi PM sebesar 222,97 dan EH sebesar 3,51 yang menunjukkan diperlukan penambahan jumlah tenaga kerja.

Saran

Perkebunan Sidamanik hendaknya melakukan upaya peningkatan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi, menjaga mutu dan kualitas daun teh.

DAFTAR PUSTAKA

Kompas, 2004. *Ekspor Teh Indonesia*. [http:// www. kompas.com/ver2 /ekspor/0403/11/181204.htm](http://www.kompas.com/ver2/ekspor/0403/11/181204.htm).

Tim Penulis Pertemuan Teknis Teh Nasional, 1999. *Prosiding Pertemuan Teknis Teh Nasional 1999*. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Bandung.

Tim Penulis Pusat Penelitian Teh dan Kina, 2008. *Studi Kelayakan Replanting Kebun Teh PT Perkebunan Nusantara IV (PERSERO)*. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Bandung.