

**PERBANDINGAN METODE SENSUS POKOK TANAMAN KELAPA SAWIT
MENGUNAKAN *STAPLECARD* DAN GPS PADA TANAMAN
MENGHASILKAN PERTAMA.
(Studi kasus di PT Citra Sawit Lestari, Kalimantan Utara)**

Sylvia Madusari¹, Walman Sibatuara², Heri Purwandi³

ABSTRAK

Untuk mendapatkan data tanaman yang akurat sesuai dengan kondisi *real* di lapangan perlu dilakukan kegiatan sensus pokok secara teliti (SOP Asian Agri, 2004). Pada umumnya hasil kegiatan sensus pokok dituang ke dalam *form* blangko sensus (*staplecard*). Namun data yang dihasilkan sering kali tidak akurat. Sebagai upaya untuk menghasilkan data sensus pokok yang lebih akurat, digunakanlah GPS (*Global Positioning System*) sebagai alat sensus. Kajian ini dilakukan untuk menentukan metode sensus pokok yang efektif dan efisien antara menggunakan *staplecard* dan menggunakan GPS. Kajian ini dilakukan pada tanggal 3 – 17 Mei 2014 di Tanjung Palas Utara Estate, PT Citra Sawit Lestari yang berada di Kecamatan Tanjung Palas Utara, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kajian ini, yaitu dengan melakukan pengamatan dan observasi langsung di lapangan mengenai kedua metode sensus pokok yang dikaji. Parameter yang diamati yaitu biaya, waktu dan tenaga yang dibutuhkan, serta akurasi data yang dihasilkan masing – masing metode.

Hasil kajian menunjukkan bahwa sensus pokok menggunakan GPS akan lebih efisien dan efektif, serta dapat menghasilkan profit yang lebih besar bagi perusahaan yaitu Rp.204.674/ha/tahun.

Kata kunci: Sensus Pokok Kelapa Sawit, *Staplecard*, *Global Positioning System*.

PENDAHULUAN

Menurut Sasongko (2010), keberhasilan budidaya suatu jenis komoditas tergantung pada kultivartanaman, lingkungan tempat tumbuh tanaman serta pengelolaan yang dilakukan. Selain itu, produktivitas suatu komoditas termasuk kelapa sawit juga dapat dipengaruhi oleh jumlah tegakan tanaman per hektar (*Stand Per Hectare / SPH*). Jumlah tegakan tanaman per hektar dipengaruhi oleh pola tanam dan jarak tanam antar pokok. Umumnya posisi tanam menggunakan pola tanam segitiga sama sisi (mata lima), sehingga hara, air tanah dan penyinaran matahari dapat terdistribusi merata ke semua tanaman. Jarak

tanam ditentukan oleh jenis bibit yang ditanam, kondisi lahan serta model budidaya (Nuryanto, 2011). Namun, walaupun telah ditanam dengan pola dan jarak yang ditentukan, sering kali produksi yang dihasilkan tanaman kelapa sawit per hektar tidak dapat mencapai potensi produksinya.

Tidak tercapainya potensi produksi tersebut salah satunya dapat disebabkan karena tanaman yang ada dalam suatu luasan tidak seluruhnya merupakan pokok yang produktif, tetapi ada kemungkinan pokok tersebut adalah pokok abnormal, mati bahkan kosong (tidak terdapat tanaman). Oleh karena itu, dilakukanlah kegiatan penyisipan terhadap pokok non produktif maupun titik kosong yang

dilaksanakan berdasarkan hasil kegiatan sensus pokok.

Untuk mendapatkan data tanaman yang akurat sesuai dengan kondisi *real* di lapangan, perlu dilakukan kegiatan sensus pokok secara teliti (SOP Asian Agri, 2004). Pada umumnya hasil kegiatan sensus pokok menggunakan *form* blanko sensus (*staplecard*). Namun data yang dihasilkan sering kali tidak akurat. Hal ini lebih diperburuk oleh kenyataan bahwa tidak semua pokok kelapa sawit yang tertanam di lapangan ditanam sesuai dengan pola jarak tanam yang ditentukan yaitu segitiga sama sisi (mata lima) seperti yang tertera pada *staplecard*.

Sebagai upaya untuk menghasilkan data tanaman yang lebih akurat, digunakanlah GPS (*Global Positioning System*) sebagai alat sensus. Marito (2008) menyebutkan bahwa GPS merupakan sistem untuk menentukan posisi dan navigasi secara global dengan satelit. Oleh karena itulah, perlu dilakukan suatu kajian mengenai perbandingan metode sensus pokok menggunakan *staplecard* dan menggunakan GPS pada tanaman menghasilkan pertama.

Tujuan dari kajian ini adalah menentukan metode sensus pokok yang efisien dan efektif dari segi biaya, waktu, tenaga serta akurasi data yang dihasilkan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kajian ini dimulai dari tanggal 3 sampai 17 Mei 2014, bertempat di Tanjung Palas Utara Estate, PT Citra Sawit Lestari, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kajian ini meliputi GPS Garmin 76CSx, *staplecard*, *stopwatch*, laptop/komputer, kamera dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam kajian yaitu baterai AA *Alkaline*.

Metode Kajian

Metode yang digunakan dalam melaksanakan kajian ini yaitu dengan cara praktik langsung dan melakukan observasi di lapangan mengenai kegiatan sensus pokok baik yang menggunakan *staplecard* maupun GPS.

Tahapan Kajian

1. Persiapan.

Tahapan persiapan dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan lokasi yang akan dijadikan sampel dari kajian ini.

2. Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan dua macam metode, yaitu sensus pokok dengan menggunakan *staplecard* dan sensus pokok dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Adapun tahapan kerja dalam kajian sensus pokok menggunakan *staplecard* adalah sebagai berikut :

- Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- Mengisi informasi yang tertera pada *form* peta pohon (*staplecard*) seperti no. blok, luas blok, tanggal sensus dan lain sebagainya.
- Menentukan arah sensus
- Melakukan kegiatan sensus pada areal yang menjadi sampel.
- Melakukan inventarisasi hasil kegiatan sensus pokok.

Sedangkan untuk tahapan kerja dalam kajian sensus pokok menggunakan GPS adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Melakukan kegiatan sensus pokok menggunakan GPS dengan tahapan :
 - Hidupkan GPS, tunggu beberapa saat sampai GPS berhasil menerima sinyal satelit (minimal 4 satelit)
 - Membuat *waypoint* dari setiap pokok dengan cara mendatangi setiap pokok yang disensus (satu per satu). Penentuan posisi GPS terhadap pokok harus ditetapkan agar hasil sensus yang didapatkan lebih akurat. *Waypoint* yang diberikan harus dibedakan untuk setiap kondisi pokok yang disensus.
 - Sensus dilakukan dengan mendata satu jalur tanaman terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan ke jalur tanaman di sebelahnya.
- b. Mentransfer data hasil sensus ke komputer, untuk selanjutnya dibuatkan peta pohon hasil sensus.

Parameter yang diamati yaitu lamanya waktu yang dibutuhkan (waktu/ha), biaya (cost/ha), prestasi kerja (hk/ha) dan akurasi data yang dihasilkan.

3. Pengamatan

Pengamatan kajian ini dilakukan dengan mengamati, mencatat dan mendokumentasikan setiap kegiatan praktik mulai dari persiapan hingga pelaksanaan, dan menganalisisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

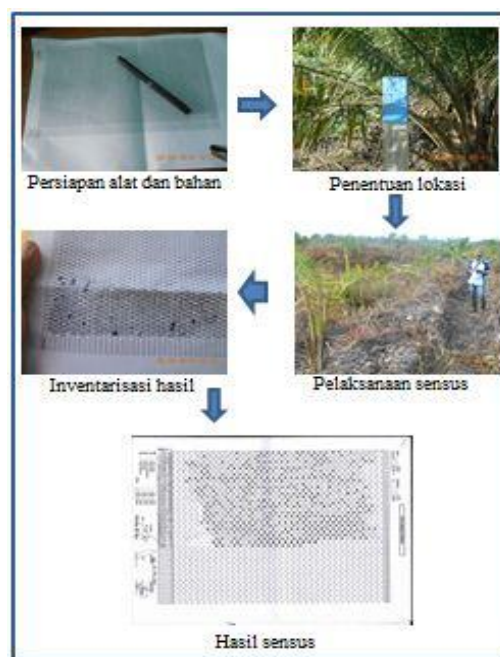
Berdasarkan hasil kajian analisa metode sensus dan inventarisasi pokok yang

membandingkan antara teknik sensus menggunakan *staplecard* dengan teknik sensus menggunakan GPS, maka diperoleh hasil berupa data dalam sebuah tabel yaitu sebagai berikut.

Sensus Pokok Menggunakan *Staplecard*

Kegiatan sensus pokok dimulai dari arah Selatan ke Utara dari blok yang menjadi sampel. Petugas sensus langsung mendata dua jalur tanaman sekaligus melalui pasar pikul. Setelah selesai disatu pasar pikul, sensus dilanjutkan ke pasar pikul selanjutnya ke arah timur dari blok yang menjadi sampel. Kondisi tanaman yang didata yaitu tanaman hidup (normal), sisip, mati, abnormal serta titik kosong

Untuk lebih jelasnya tahapan kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard* dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard*.

Data hasil pengamatan dan analisa biaya kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1.Data hasil pengamatan kinerja sensus pokok menggunakan *staplecard*.

No. Pekerja	Waktu/Ha	Norma (Hk/ha)	Cost/Ha
1	18 m 17 s	0,044	Rp.3.661
2	19 m 48 s	0,047	Rp.3.911
$\bar{X}$	19 m 2 s	0,045	Rp.3.786

Sumber : Data olahan (2014)

Keterangan :

1 Hk = Rp.83.220

Rumus perhitungan Norma :

$$= \frac{1 \text{ Hk}}{\text{Jumlah jam kerja efektif / hari} / \bar{x} \text{ Waktu/Ha}}$$

Rumus perhitungan Cost/ha :

$$= \text{Norma/ha} \times \text{Cost/hk}$$

Adapun data hasil kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard* adalah sebagai berikut :

- Titik kosong = 221 pokok
- Pokok hidup = 356 pokok
- Pokok mati = 6 pokok
- Pokok sisip = 157 pokok
- Pokok abnormal = 103 pokok
- Total = 843 pokok

Sensus Pokok Menggunakan GPS

Mekanisme pelaksanaan sensus pokok menggunakan GPS tidak berbeda dengan yang menggunakan *staplecard*. Yang membedakan yaitu, jika sensus pokok menggunakan *staplecard* mendata dua jalur tanaman sekaligus melalui pasar pikul, maka kegiatan sensus pokok menggunakan GPS harus mendatangi tanaman satu per satu. Yang harus diperhatikan yaitu, letak GPS harus berada pada satu titik yang sama (seragam) di setiap pokok yang disensus.

Dalam kajian ini, letak GPS tepat berada di sebelah utara dari setiap pokok kelapa

sawit yang disensus. Untuk lebih jelasnya tahapan kegiatan sensus pokok menggunakan GPS dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Tahapan kegiatan sensus pokok menggunakan GPS

Data hasil pengamatan dan analisa biaya kegiatan sensus pokok menggunakan GPS dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2.Data hasil pengamatan kinerja sensus pokok menggunakan GPS.

No. Pekerja	Waktu/Ha	Norma (Hk/ha)	Cost/Ha
1	43 m 13 s	0,103	Rp.8.572
2	43 m 15 s	0,103	Rp.8.572
$\bar{X}$	43 m 14 s	0,103	Rp.8.572

Sumber : Data olahan (2014)

Adapun data hasil kegiatan sensus pokok menggunakan GPS adalah sebagai berikut :

- Titik kosong = 225 pokok
- Pokok hidup = 334 pokok
- Pokok mati = 11 pokok
- Pokok sisip = 163 pokok
- Pokok Abnormal = 113 pokok

- Total = 846 pokok

Berdasarkan **Tabel 1.** Dan **Tabel 2.** maka dapat diperoleh perbandingan antara kedua metode sensus, yang disajikan pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Perbandingan kinerja alat sensus

Alat sensus	Waktu/Ha	Norma (Hk/ha)	Cost/Ha
<i>Staplecard</i>	19 m 2 s	0,045	Rp.3.786
GPS	43 m 14 s	0,103	Rp.8.572
Selisih	24 m 12 s	0,058	Rp.4.786

Sumber : Data olahan (2014)

Dari **Tabel 3**, diketahui bahwa kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard* lebih efisien pada saat pengaplikasiannya. Metode ini dapat menghemat biaya Rp.4.786/ha jika dibandingkan sensus pokok menggunakan GPS. Dengan rotasi 5 tahun sekali, maka penggunaan *staplecard* sebagai alat sensus dapat menghemat biaya Rp.957/ha/tahun jika dibandingkan dengan penggunaan GPS sebagai alat sensus.

Pembahasan

Akurasi Hasil Sensus

Berdasarkan analisa dan pengamatan yang telah dilakukan, diketahui bahwa data yang dihasilkan dari masing-masing metode sensus berbeda. Untuk mengetahui data hasil sensus pokok yang lebih akurat, dilakukanlah verifikasi terhadap data hasil sensus

Tabel 4. Biaya Operasional GPS per Tahun.

Komponen	Ketahanan	Harga/Satuan	Cost/thn
GPS	10 Tahun	Rp.3.990.000	Rp.399.000
Baterai	18 jam	Rp.9.500/set	Rp.32.632
Total			Rp.431.632

Sumber : Data olahan (2014)

Baterai AA *Alkaline* memiliki ketahanan selama 18 jam atau diasumsikan dapat digunakan selama 3 hari

yang berbedatersebut. Dari hasil analisa dan verifikasi tersebut, diketahui bahwa data hasil sensus pokok menggunakan GPS lebih akurat. Salah satu kelebihan penggunaan GPS sebagai alat sensus yaitu kita dapat mengetahui kedudukan antar pokok seperti yang ada di lapangan serta kita dapat mengetahui jarak antar pokok dengan mengolah data hasil sensus dalam program *mapsource*.

Efisiensi Biaya

Berdasarkan data hasil praktik yang telah didapat, diketahui bahwa kegiatan sensus pokok menggunakan *staplecard* lebih efisien jika dibandingkan dengan menggunakan GPS pada saat pengaplikasiannya. Namun jika dilihat dari manfaat hasil sensus terhadap berbagai kegiatan yang ada di perkebunan kelapa sawit, apakah menggunakan *staplecard* akan tetap lebih efisien.

1. Biaya Operasional GPS

Salah satu kelemahan menggunakan GPS sebagai alat sensus pokok yaitu harganya yang mahal serta membutuhkan baterai untuk mengoperasikannya. GPS yang digunakan pada kajian ini yaitu GPS *Garmin 76CSx*. GPS ini dioperasikan dengan 2 baterai jenis AA *Alkaline* yang memiliki ketahanan 18 jam. GPS ini diasumsikan memiliki ketahanan selama 10 tahun. Untuk lebih jelasnya mengenai biaya penggunaan GPS dapat dilihat pada **Tabel 4.**

kerja. Dengan norma 0,103 hk/ha, berarti untuk menyelesaikan pekerjaan sensus dalam satu afdeling (ex. AfdOB = 500,24 ha) membutuhkan

54 hari kerja. Biaya yang dibutuhkan per perhitungan berikut:
tahun lebih jelasnya dapat dilihat pada

$$= \frac{\text{Luas Afdeling} \times \text{Norma sensus}}{\text{Ketahanan baterai}} \times \text{harga baterai/set}$$

$$= \frac{500,24 \text{ ha} \times 0,103 \text{ hk/ha}}{3 \text{ hk}} \times \text{Rp. 9.500}$$

$$= \text{Rp. 163.162/rotasi}$$

Dengan rotasi sensus pokok 5 tahun sekali, maka biaya yang digunakan per tahun adalah Rp.32.632/tahun. Sehingga biaya operasional GPS adalah Rp.863/ha/tahun.

2. Efisiensi Pemupukan

Salah satu manfaat hasil sensus pokok yaitu sebagai dasar perhitungan kebutuhan pupuk. Kegiatan pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan (Simatupang, 2010). Agar biaya yang dikeluarkan tersebut dapat efektif dan efisien, maka perlu dilakukan kegiatan sensus pokok secara teliti, sehingga dapat menghasilkan data yang akurat.

Berdasarkan data hasil sensus menggunakan *staplecard*, diketahui bahwa blok

$$= \text{Luas areal} \times \frac{6 \text{ pkk}}{6,46 \text{ ha}} \times \frac{\text{dosis}}{\text{pkk}} \times \frac{\text{harga}}{\text{kg}} \times \text{rotasi}$$

$$= 500,24 \text{ ha} \times \frac{6 \text{ pkk}}{6,46 \text{ ha}} \times \frac{2 \text{ kg}}{\text{pkk}} \times \frac{3.450}{\text{kg}} \times \frac{2 \text{ rotasi}}{\text{thn}}$$

$$= \text{Rp. 6.411.745/tahun}$$

Total biaya yang terbuang untuk 3 jenis pupuk yang digunakan (NPK 15 = Rp.6.411.745; Dolomit = Rp.306.649; Urea = Rp.4.460.344) yaitu Rp.11.178.738/tahun atau Rp.22.347/ha/tahun.

3. Efektivitas Penyisipan

Kegiatan penyisipan merupakan tindakan lanjutan dari kegiatan sensus pokok. Penyisipan dilakukan dengan mengganti tanaman yang mati, abnormal maupun titik kosong. Kurang akuratnya data sensus yang

B23 dengan luas areal 6,46 ha dan populasi 136 pkk/ha, terdapat 356 pokok hidup, 157 pokok sisip dan 103 pokok abnormal. Namun setelah dilakukan pengecekan ulang didapatkan data yaitu, 334 pokok hidup, 163 pokok sisip dan 113 pokok abnormal. Dengan kata lain terdapat kesalahan pendataan dalam peta pohon (*staplecard*) yaitu lebih 6 pokok. Jika perhitungan kebutuhan pupuk didasarkan pada hasil sensus menggunakan *staplecard*, maka terdapat 6 until pupuk (dosis/pokok) yang terbuang atau tidak efektif.

Berdasarkan uraian di atas, maka besarnya biaya yang terbuang pada kegiatan pemupukan NPK 15 (Dosis 2 kg/pkk dan harga/kg = Rp.3.450) untuk Afdeling OB (500,24 ha) per tahun adalah sebagai berikut :

dihasilkan dapat mengakibatkan tidak semua tanaman mati, abnormal maupun titik kosong tersisip. Artinya masih terdapat titik atau pokok non produktif dalam suatu areal yang telah dilakukan penyisipan.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa pada Blok B23 dengan luas 6,46 ha terdapat 9 titik/pokok non produktif (titik kosong dan pokok mati) yang tidak terdata dalam peta pohon (*staplecard*). Ini berarti 9 pkk tersebut tidak akan tersisip. Maka besarnya

kerugian yang didapat untuk Afd OB(500,24 ha = 696 titik tanam tidak tersisip) per tahun, jika potensi produksi optimalnya mencapai 18 ton

TBS/ha/tahun (Rp.1.000/kg TBS) dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$= \frac{\text{potensi produksi}}{\text{SPH}} \times \text{Jumlah pkk unproduktif} \times \frac{\text{harga}}{\text{kg TBS}}$$

$$= \frac{18.000 \text{ kg/ha/thn}}{136} \times 696 \text{ pkk} \times \frac{\text{Rp. 1.000}}{\text{Kg TBS}}$$

$$= \text{Rp. 92.117.647/tahun} = \text{Rp.184.147/Ha/Thn}$$

Berdasarkan perhitung efisiensi diatas, maka total profitdari penggunaan GPS dapat dilihat pada **Tabel 5.** berikut ini.

Tabel 5.Profit penggunaan GPS dibandingkan staplecard

	Pengeluaran (Cost/Ha/Tahun)	Pendapatan (Cost/Ha/Tahun)	Profit (Cost/Ha/Tahun)
Aplikasi GPS	Rp.957		Rp.957 (-)
Operasional GPS	Rp.863		Rp.863 (-)
Efisiensi Pemupukan	Rp.22.347*		Rp.22.347 (+)
Efektivitas Penyisipan		Rp.184.147	Rp.184.147 (+)
Total	Rp.20.527*	Rp.184.147	Rp.204.674

*Hemat

Sumber : Data olahan (2014)

Dari **Tabel 5**,diketahui bahwa penggunan GPS sebagai alat sensus, jika dilihat dari manfaat data hasil sensus terhadap kegiatan lain diperkebunan kelapa sawit, dapat menghasilkan profit sebesar Rp.204.674/ha/tahun jika dibandingkan dengan penggunaan *staplecard* sebagai alat sensus.

dapat menghemat biaya Rp.957/ha/tahun, namun jika dilihat dari manfaat hasil sensus terhadap efisiensi pemupukan dan efektivitas penyisipan maka penggunaan GPS sebagai alat sensus lebih efisien dengan menghemat biaya sebesar Rp.204.674/ha/tahun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa :

- Tingkat akurasi data hasil sensus pokok menggunakan GPS lebih tinggi jika dibandingkan dengan menggunakan *staplecard*.
- Biaya aplikasi awal sensus pokok menggunakan *staplecard* lebih efisienyaitu

SARAN

Perlu kajian lebih lanjut mengenai tingkat akurasi hasil sensus menggunakan GPS yang lebih detail, baik pada areal bertopografi datar, bergelombang maupun berbukit.

DAFTAR PUSTAKA

Marito, I.N. 2008. *Sistem Navigasi Helikopter*. Universitas Indonesia. Jakarta

- Nuryanto. 2011. *Brevet Dasar Tanaman Kelapa Sawit*. PT Astra Agro Lestari. Jakarta.
- Sasongko, P.E. 2010. *Studi Kesesuaian Lahan Potensial Untuk Tanaman Kelapa Sawit Di Kabupaten Blitar*. Jurnal MAPETA, Vol.XII No.2 April 2010. Jawa Timur
- Simatupang, S.,E.R.Palupi dan Suwanto. 2010. *Managemen Pemupukan Tanaman Kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.)Di Perkebunan PT. Sari Aditya Loka I (PT. Astra Agro Lestari Tbk) Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi*.IPB. Bogor
- Standar Operasional Prosedur PT Asian Agri. 2004.*Sensus dan Identifikasi Pokok*. Jakarta.