

Comparison of Fresh Palm Fruit Bunch Production Estimates using The Black Bunch Fruit Census Method Between The Costarica and Sriwijaya Varieties

Abbi Maulana, Siti Rakhmi Afriani*, Junainah, Stenia Ruski Yusticia, M. Rezky Galang, Bagas Saputra
Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia

ABSTRACT

Palm oil is a strategic commodity that plays an important role in supporting Indonesia's economic growth. In several companies, different oil palm varieties are cultivated, including Costarika and Sriwijaya 1. Production fluctuations among these varieties underscore the importance of applying the black bunch census method in yield estimation. This study aims to estimate the future production of Fresh Fruit Bunches (FFB) between the Costarika and Sriwijaya 1 varieties. The research method employed was the black bunch census conducted on both varieties (Costarika and Sriwijaya 1). The observed parameters included the average bunches per palm and tonnage of the two varieties. Data analysis was performed using normality tests and independent t-tests. The results showed that the Sriwijaya 1 variety had the highest average bunches per palm at 4.36 and the highest production tonnage at 181,684 kg. However, further independent t-tests indicated that there was no significant difference between the Costarika and Sriwijaya 1 varieties in terms of average bunches per palm and total tonnage produced.

ARTICLE INFO

Received : July 21, 2025
Revised : August 25, 2025
Accepted : September 20, 2025
Published : September 30, 2025

KEYWORDS

Black Bunch Census, Fresh Palm Bunch, Oil Palm

CORRESPONDENCE

Siti Rakhmi Afriani
E-mail: siti.rakhmi.afriani@polsri.ac.id

LICENSE



The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0).

DOI

[10.25077/jrp.6.2.85-91.2025](https://doi.org/10.25077/jrp.6.2.85-91.2025)

PENDAHULUAN

Sektor pertanian Indonesia, khususnya sub sektor perkebunan memberikan kontribusi tertinggi tahun 2023 sebesar 12,53% terhadap total PDB (Produk Domestik Bruto). Selain menyumbang PDB tertinggi, sektor pertanian juga berperan penting dalam memastikan ketahanan pangan, menyediakan lapangan pekerjaan, menyediakan bahan bakar nabati dan energi

terbarukan, serta mendukung ekspor berbagai komoditas. Komoditas tertinggi dalam sub sektor adalah Komoditi Kelapa Sawit (Marpaung, 2024).

Kelapa sawit merupakan komoditas strategis yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia. Kelapa sawit memainkan peran yang sangat penting. Kelapa sawit menghasilkan berbagai produk turunan berupa produk pangan, nonpangan, bahan bakar,

dan energi terbarukan dan lainnya. Kelapa sawit berkontribusi terhadap APBD mencapai 88 triliun yang mencakup penerimaan sektor perpajakan, Penerimaan negara bukan pajak, dan bea keluar (Iswari, 2024). Kelapa sawit berperan dalam pembangunan nasional karena menjadi sumber devisa bagi negara melalui hasil olahan berupa minyak mentah (CPO) *Crude Palm Oil* dan minyak inti (PKO) *Palm Kernel Oil* yang dipasarkan melalui pasar impor maupun ekspor (Miraza, 2014; Martalita *et al*, 2025).

Produksi minyak per hektar yang paling tinggi dari seluruh tanaman penghasil minyak nabati lainnya adalah tanaman kelapa sawit. Namun, dalam pembudidayaan kelapa sawit masih terdapat beberapa permasalahan umum yang dihadapi yaitu rendahnya produktivitas dan mutu produksinya Pahan (2015) dalam Miranda (2009). Produktivitas kelapa sawit Indonesia pada tahun 2024 mengalami sedikit penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Produksi industri sawit Indonesia mencapai sekitar 52,76 juta ton, terdiri dari 48,16 juta ton minyak sawit mentah (CPO) dan 4,60 juta ton minyak inti sawit mentah (CPKO) (Agrikan, 2025). Produktivitas kelapa sawit dipengaruhi oleh jumlah Tandan Buah Segar (TBS) yang dihasilkan sedangkan tingkat produksi minyak kelapa sawit per kilogram TBS ditentukan oleh kualitas tandan dan buah termasuk rasio buah per tandan (Sujadi *et al.*, 2016). Kualitas dan kuantitas TBS mempengaruhi volume dan mutu minyak sawit sehingga estimasi produksi TBS sangat penting untuk menjaga kontinuitas pasokan dan efisiensi operasional pabrik.

PT Cahya Vidi Abadi adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang Perkebunan kelapa sawit. Perusahaan ini berlokasi di desa Penuguan Kecamatan Pulau Rimau Kabupaten Banyuasin. Perusahaan ini mengelola lahan sebanyak 19.68.74 Ha yang di tanami kelapa sawit. Kegiatan di perkebunan meliputi pembukaan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, persiapan sebelum panen, panen, hingga buah siap diolah di pabrik kelapa sawit.

Pada umumnya tanaman kelapa sawit yang tumbuh baik dan subur akan menghasilkan buah dan siap panen pertama pada umur sekitar 3,5 tahun. Tanaman kelapa sawit rata-rata menghasilkan buah 20-22 tandan/tahun. Untuk tanaman yang semakin tua produktivitasnya akan menurun menjadi 12-14 tandan/tahun. Untuk tahun pertama berat buah berkisar antara 3-6 kg, tetapi semakin tua berat buah bisa mencapai 25-35 kg/tandan) (Abdul, 2023).

Kegiatan utama perusahaan mencakup pengembangan dan pengoperasian perkebunan kelapa sawit, memproses tandan buah segar dan memproduksi minyak sawit mentah. Waktu pelaksanaan metode sensus buah hitam yaitu dilaksanakan 1 tahun 4 (empat) kali, yang mana untuk 1 (satu) kali periode sensus buah hitam akan menghasilkan estimasi hasil produksi perbulan untuk 4 (empat) bulan ke depan (Makrup *et al.*, 2021). Fluktuasi produksi pada berbagai skala lahan menegaskan pentingnya penerapan metode sensus buah hitam dalam perhitungan estimasi produksi. Estimasi produksi tandan buah segar berperan krusial dalam menentukan kebutuhan sumber daya di masa depan, termasuk perencanaan transportasi, tenaga kerja, dan target produksi. Selain itu, estimasi ini juga digunakan untuk menetapkan target produksi tahunan, triwulanan, bulanan, dan harian di setiap afdeling (Qomariah & Iskarlia, 2019; Suardi *et al.*, 2019).

Estimasi produksi adalah perkiraan jumlah produksi yang akan dilakukan. Estimasi produksi dapat dilakukan dengan cara menganalisis data, tren masa lalu, dan mengumpulkan prakiraan dari produksi. Estimasi adalah penilaian, perkiraan, atau pendapat. Penggunaan kata estimasi biasanya terkait suatu hal yang masih dalam prediksi, sehingga bisa benar ataupun salah (Fahlevi *et al.*, 2023; Fahdrina *et al.*, 2025)).

Salah satu metode umum yang digunakan untuk estimasi produksi kelapa sawit adalah metode sensus buah hitam (black bunch census/BBC). Metode ini bertujuan untuk memperkirakan

jumlah produksi tandan buah segar (TBS) dalam empat bulan ke depan. Dengan sensus buah hitam dapat diprediksi bahwa setiap blok akan menghasilkan sejumlah ton TBS dalam periode tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode sensus buah hitam memberikan informasi mengenai perkiraan jumlah produksi yang akan dipanen, menjadikannya metode yang sangat penting bagi manajemen hasil perkebunan. Meskipun metode sensus buah hitam telah digunakan dalam berbagai penelitian, masih terdapat keterbatasan data empiris yang membandingkan efektivitasnya pada satu varietas kelapa sawit. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada penerapan metode ini secara umum tanpa mempertimbangkan perbedaan genetik dan fisiologis antar varietas.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode sensus buah hitam terbukti memberikan estimasi produksi yang lebih akurat dibandingkan metode lain seperti indeks musiman (Lubis, 2016). Dalam penelitian terdahulu juga dilakukan di beberapa blok perkebunan, sensus buah hitam digunakan untuk menentukan jumlah tandan buah segar yang akan dipanen dalam periode tertentu (Banowati *et al.*, 2024). Tetapi belum ada penelitian sensus buah hitam dengan lebih dari satu varietas yang diteliti.

Oleh karena itu, solusi dari permasalahan diatas adalah membandingkan estimasi produksi dengan metode sensus buah hitam diterapkan pada dua varietas yang berbeda, maka akan diperoleh perbandingan produksi antara varietas yang memiliki hasil panen berbeda-beda. Selain itu sensus buah hitam pada varietas yang beragam dapat membuat keputusan yang lebih tepat terkait strategi panen dan alokasi sumber daya yang berguna dalam meningkatkan efisiensi produksi dan optimalisasi hasil panen. serta perusahaan dapat memilah varietas yang akan ditanam kedepannya adalah varietas yang memiliki hasil produksi TBS yang lebih tinggi di antara keduanya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil estimasi produksi antara varietas Costarika dan Sriwijaya 1 pada PT. Cahya Vidi Abadi. Hasil estimasi ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan varietas unggul untuk optimalisasi hasil panen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di PT Cahya Vidi Abadi di Desa Penuguuan, Kecamatan Pulau Rimau, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2025. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar sensus buah hitam, galah penanda, alat tulis, kalkulator, alat pelindung diri (APD), dan kamera. Data sekunder yang diambil dari buku laporan manajemen tahunan PT. Cahya Vidi Tahun 2024 dan 2025.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode sensus buah hitam (*black bunch census*) di varietas costarika dan varietas sriwijaya 1 dengan jumlah masing-masing 3 blok yakni varietas costarika (blok 41A, 41B, dan 41 C), sedangkan varietas sriwijaya 1 ((blok 42A, 42B, dan 42 C). Pengamatan pada Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit dilakukan 1 (satu) kali yaitu pada bulan April tahun 2025. Parameter pengamatan yaitu rata-rata Janjang/Pokok dan tonase dari dua varietas yakni varietas costarika dan sriwijaya 1. Setelah itu dilakukan analisis data dengan menggunakan beberapa uji normalitas dan Uji t-independent.

Sensus dilakukan dengan menghitung semua tandan buah segar (TBS) dengan asumsi buah yang disensus adalah buah mulai dari umur 1,5 bulan sampai umur 5 bulan yang secara fisik buah sudah terbentuk dan berwarna hitam (buah kopi), tidak termasuk buah seludang. Hasil sensus tanaman umur $\leq$ TM 5 tahun dibagi rata 4 bulan sedangkan untuk tanaman umur $\geq$ TM 5 tahun dibagi sesuai kecenderungan (trend) produksi 4-10 tahun terakhir. Pastikan jalur sensus produksi tidak berubah-ubah posisinya dan pastikan jalur sensus

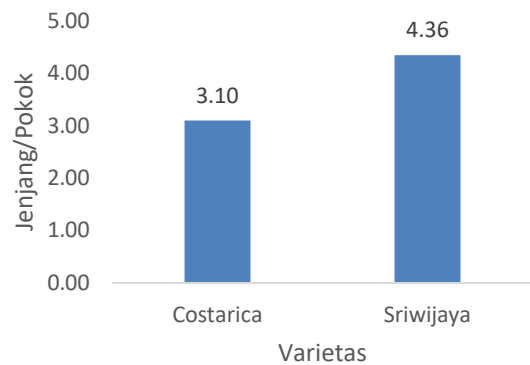
produksi tidak berubah-ubah posisinya dan harus diberi tanda khusus, batang pokok pertama diberikan tanda huruf JS (artinya jalur sampel).

Sensus buah hitam dilakukan berdasarkan jalur sampling sebanyak 5% dari luas blok dengan kelipatan baris 20 dari total area Tanaman Menghasilkan (TM) perblok. Pengambilan sampling dari pasar pikul 1 (terhitung dari baris), pasar pikul ke 5 (baris ke-25 pokok), pasar pikul ke 10 (baris pokok ke-45) dan pasar pikul ke 15 (baris pokok ke-65), pasar pikul ke 20 (baris pokok ke-85), pasar pikul ke 25 (baris pokok ke-105), pasar pikul ke 30 (baris pokok ke-105), pasar pikul ke 35 (baris pokok ke-125), dan pasar pikul ke 40 (baris pokok ke-145).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sensus buah hitam dilakukan berdasarkan jalur sampling masing-masing varietas costarika dan varietas sriwijaya 1 yakni sebanyak 5% dari luas blok dengan kelipatan baris 20 (5, 25, 45, 65, 85, 105, 125) dari total area Tanaman Menghasilkan (TM) per blok. Sensus buah hitam dilakukan untuk varietas Costarika di blok 41A, 41B dan 41C. Sedangkan varietas Sriwijaya 1 di blok 42A, 42B, dan 42C. Pengambilan *sampling* dari pasar pikul 1 (terhitung dari baris), pasar pikul ke 5 (baris ke-25 pokok), pasar pikul ke 10 (baris pokok ke-45) dan pasar pikul ke 15 (baris pokok ke-65), pasar pikul ke 20 (baris pokok ke-85), pasar pikul ke 25 (baris pokok ke-105), pasar pikul ke 30 (baris pokok ke-105), pasar pikul ke 35 (baris pokok ke-125).

Dalam perhitungan estimasi produksi di setiap blok diperlukan data rata-rata panjang/pokok. Setelah dilakukan Hasil sampling Pokok yang berupa jumlah pokok dan jumlah panjang. maka didapatkan rerata panjang perpokok dari varietas costarika dan sriwijaya 1 yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata panjang pokok varietas Costarika dan varietas Sriwijaya 1

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa varietas sriwijaya 1 memiliki rerata panjang/pokok tertinggi sebesar 4.36, sedangkan varietas Costarika sebesar 3.10. Setelah didapatkan rerata panjang/pokok, lalu dilanjutkan uji normalitas panjang/pokok. Berikut hasil uji normalitas panjang/pokok pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas panjang/pokok dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Varietas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jenang/Pokok	Costarica	.265	32	.000	.789	32	.000
	Sriwijaya	.265	24	.000	.813	24	.000

a. Lilliefors Significance Correction

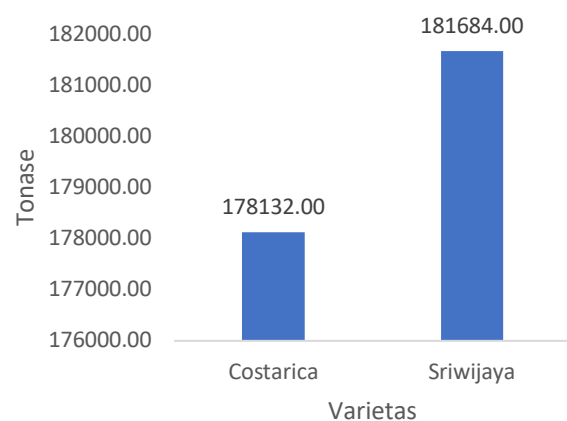
Tabel 1. menunjukkan bahwa data varietas costarica diuji Kolmogorov-Smirnov dengan signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$). Sehingga data Varietas Costarica tidak berdistribusi normal. Sedangkan data varietas sriwijaya diuji menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$). Sehingga data Varietas Sriwijaya juga tidak berdistribusi normal. Karena data varietas costarica dan sriwijaya 1 tidak berdistribusi normal, maka uji perbandingan menggunakan uji Man-Whitney pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas janjang/pokok dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk

Test Statistics ^a	
	Jenjang/Pokok
Mann-Whitney U	306.500
Wilcoxon W	834.500
Z	-1.296
Asymp. Sig. (2-tailed)	.195
a. Grouping Variable: Varietas	

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji Man-Whitney perbandingan janjang/pokok antara varietas costarica dan varietas sriwijaya 1 yakni nilai signifikansi sebesar 0.195 lebih besar dari 0.05 ($p > 0.05$), sehingga dapat disimpulkan "Tidak terdapat perbedaan janjang/pokok

antara varietas costarica dan varietas sriwijaya 1. Karena tidak terdapat perbedaan artinya tidak ada varietas yang lebih unggul dilihat dari janjang/pokok. Dalam perhitungan estimasi produksi (rerata tonase) membutuhkan data rerata janjang/pokok, serta data BJR dan SPH yang telah ditetapkan oleh Perusahaan. Berikut hasil rerata tonase yang dihasilkan oleh varietas Costarica dan varietas Sriwijaya 1 yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Estimasi produksi (Tonase) var. Costarica dan var. Sriwijaya 1

Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat bahwa varietas sriwijaya 1 memiliki rerata tonase produksi tertinggi sebesar 181684 kg, sedangkan varietas Costarica sebesar 178132 kg. kemudian data tonase dilanjutkan dengan uji normalitas. Berikut hasil uji normalitas pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas tonase varietas costarica dan sriwijaya 1

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Varietas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tonase	Costarica	.198	3	.	.995	3	.870
	Sriwijaya	.217	3	.	.988	3	.790

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3 menunjukkan bahwa data varietas costarica diuji Shapiro-Wilk dengan signifikansi sebesar 0.870 lebih besar dari 0.05 ($p>0.05$). Sehingga data varietas costarica berdistribusi normal. Sedangkan data varietas sriwijaya diuji menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan signifikansi sebesar 0.790 lebih besar dari 0.05 ($p<0.05$).

Sehingga data Varietas Sriwijaya juga berdistribusi normal. dengan signifikansi sebesar 0.790 lebih besar dari 0.05 ($p>0.05$). Sehingga data Varietas Sriwijaya berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka uji perbandingan menggunakan t-independent. Berikut hasil uji t-independent pada tabel 4.

Tabel 4. Uji t-independent tonase varietas costarika dan sriwijaya 1

Uji -independent				
t-test for Equality of Means				
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Tonase	Equal variances assumed	.976	-3552.00000	111024.04842
	Equal variances not assumed	.976	-3552.00000	111024.04842

Pada Tabel 4 menunjukkan hasil uji t-indenpendet nilai signifikansi sebesar 0.658 lebih besar dari 0.05 ($p>0.05$) sehingga disimpulkan “Tidak terdapat perbedaan Tonase antara Varietas Costarica dengan Varietas Sriwijaya”. Karena tidak terdapat perbedaan artinya tidak ada varietas yang lebih unggul dilihat dari tonase.

KESIMPULAN

1. Sriwijaya 1 memiliki rerata panjang/pokok tertinggi sebesar 4.36 dan rerata tonase produksi tertinggi sebesar 181,684 Kg. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan antara varietas costarika dan sriwijaya 1 dari rerata panjang/pokok dan banyaknya jumlah tonase yang dihasilkan.
2. Estimasi produksi tandan buah segar (TBS) dipengaruhi boleh banyak faktor, seperti daya dukung lingkungan dan tahapan budidaya dijalankan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi untuk dapat

menyelesaikan tulisan ini. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Kerjasama Dosen dan Mahasiswa dengan nomor kontrak: 07012/PL6.2.1/LT/2025 tanggal 26 Juni 2025 yang didanai oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul I. (2023). *Merancang Kelapa Swit Sebagai Komoditi Unggulan Nasional*. PT. Literasi Nusantara Abadi Group.

Agrikan. (2025, March 19). *Kinerja Industri Sawit Indonesia 2024 dan Prospek 2025*. Agrikan. <https://agrikan.id/kinerja-industri-sawit-indonesia-2024/>.

Banowati, G., Ekawati, R., Muningsih, R., Pamungkas, S. S. T., & Pramudya, Y. (2024). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit* I. Deepublish. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Pahan, I. 2015. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit untuk Praktisi Perkebunan*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Fahdrina, J. A. P., Anggraeni, D., & Santoso, S. (2025). Komparasi pendekatan ses dan sma untuk prediksi hasil produksi kelapa sawit. *J-Com (Journal of Computer)*, 5(1), 57-66. <https://doi.org/10.33330/j-com.v5i1.3812>
- Fahlevi, M. R., Sepriani, Y., Mustamu, N. E., & Lestari, W. (2023). Estimasi produksi blok A16C dengan metode sensus buah hitam black bunch cencus (BBC) di kebun Aek Nabara PT. Supra Matra Abadi. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2291–2295.
- Iswari, R. S. D. (2024, December 30). *Kelapa Sawit: Pilar Ekonomi Indonesia*. Opini Kemenkeu. <https://opini.kemenkeu.go.id/article/read/ke-lapa-sawit-pilar-ekonomi-indonesia>
- Lubis, R. E., & Lontoh, A. P. (2016). Manajemen Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Adolina, Serdang Bedagai, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 4(2), 144–154. <https://doi.org/10.29244/agrob.v4i2.15013>
- Makrup, A., Jamaluddin, & Jumri. (2021). Perbandingan Estimasi Produksi Metode Sensus Buah Hitam dengan Metode Indeks Musiman. *Buletin Loupe*, 17(2), 127–132.
- Marpaung, T. H. (Ed.). (2024). *Indikator Pertanian 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Martalita, N. L., Robiani, B., Rohima, S., & Yulianita, A. (2025). Indonesia's crude palm oil (cpo) export dynamics: a 2000–2024 perspective. *Journal Magister Ilmu Ekonomi Universitas Palangka Raya : GROWTH*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.52300/grow.v11i1.21775>
- Miranda, R.R. 2009. Manajemen Panen Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di PT. Gunung Kemas Estate, Minamas Plantation, Pulau laut, Kalimantan Selatan [*Skripsi*]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Miraza, M. I. 2014. Hubungan Angka Kerapatan Panen dan Sistem Rotasi Panen dengan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Kebun Tanjung Jati PTPN II, Sumatera Utara. *Skripsi*.
- Qomariah, N., & Iskarlia, G. R. (2019). Estimasi Produksi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di PT. Hasnur Citra Terpadu. *Polhasains*, 7(2), 1–5.
- Suardi, T. F., Noor, T. I., & Setiawan, I. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pemanen kelapa sawit di pt. perkebunan nusantara iii (persero) medan. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 4(1). <https://doi.org/10.24198/agricore.v4i1.21901>
- Sujadi, Hasibuan, H. A., Rivani, M., & Purba, A. R. (2016). Kadar dan Komposisi Kimia Minyak Pada Bagian-Bagian Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dari Delapan Varietas PPKS. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 24(2), 67–76. <https://doi.org/10.22302/IOPRI.JUR.JPKS.V24I2.9>