

# instiper 8

## jurnal\_22403

 21 Maret 2025-3

 Cek Plagiat

 INSTIPER

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3189811132

Submission Date

Mar 21, 2025, 1:23 PM GMT+7

Download Date

Mar 21, 2025, 1:25 PM GMT+7

File Name

JURNAL\_FAJAR\_TEKNOTAN\_fajar.docx

File Size

234.2 KB

6 Pages

3,631 Words

21,747 Characters

# 14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

## Top Sources

- 14%  Internet sources
- 5%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

## Integrity Flags

### 1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**  
10 suspect characters on 1 page  
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 14% Internet sources
- 5% Publications
- 5% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

<b>1</b>	Internet		
jurnal.instiperjogja.ac.id		3%	
<b>2</b>	Student papers		
Sriwijaya University		2%	
<b>3</b>	Internet		
www.theateraufcd.de		1%	
<b>4</b>	Internet		
ejurnal.umri.ac.id		<1%	
<b>5</b>	Internet		
media.neliti.com		<1%	
<b>6</b>	Internet		
ojs.serambimekkah.ac.id		<1%	
<b>7</b>	Publication		
Mulono Apriyanto, Priambada Priambada, Mohammad Imam Sufiyanto. "Pengar...		<1%	
<b>8</b>	Student papers		
Clayton College & State University		<1%	
<b>9</b>	Internet		
123dok.com		<1%	
<b>10</b>	Internet		
jurnal.poltekstpaul.ac.id		<1%	
<b>11</b>	Internet		
press.umsida.ac.id		<1%	

12	Internet	ftip.unpad.ac.id	<1%
13	Internet	dspace.uii.ac.id	<1%
14	Internet	pdfslide.net	<1%
15	Publication	Urip Urip, Saad Murdy, Adlaida Malik. "KEPUTUSAN PETANI DALAM MEMASARKA...	<1%
16	Internet	ejournal.unsrat.ac.id	<1%
17	Internet	pt.scribd.com	<1%
18	Internet	digilib.uin-suka.ac.id	<1%
19	Internet	ejteti.jteti.ugm.ac.id	<1%
20	Internet	ejournal.utp.ac.id	<1%
21	Internet	es.scribd.com	<1%
22	Internet	etd.repository.ugm.ac.id	<1%
23	Internet	jurnal.fp.unila.ac.id	<1%
24	Internet	jurnal.umk.ac.id	<1%
25	Internet	journal.inovatif.co.id	<1%

26

Internet

talentaconfseries.usu.ac.id

<1%

## Efisiensi Kinerja Pekerja Penggunaan Galah Bahan Karbon dan Aluminium

Fajar Dwi Setiawan<sup>1\*</sup>, Gani Supriyanto<sup>2</sup>, Nuraeni Dwi Dharmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Instiper, 55281, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Instiper, 55281, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Instiper, 55281, Indonesia

\*E-mail: [fajardwisetiawan441@gmail.com](mailto:fajardwisetiawan441@gmail.com)

Diterima: XX XXXX XXXX; Disetujui: XX XXXX XXXX (diisi oleh pengelola jurnal)

### ABSTRAK

Panen adalah kegiatan memetik tandan buah segar dari pohon, mengutip berondolan, serta mengumpulkan dan mengangkut buah ke tempat pengumpulan hasil (TPH) untuk dibawa ke pabrik kelapa sawit (PKS). Alat yang digunakan dalam pemanenan ini adalah galah berbahan karbon dan aluminium. Komposit karbon adalah material yang menggunakan serat karbon, yang kuat dan ringan, meskipun harganya mahal. Aluminium adalah logam dengan kekuatan rendah dan sifat lunak. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pengumpulan data primer langsung dari lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan galah karbon dan galah aluminium berbeda berdasarkan usia (muda <35 tahun, tua >35 tahun). Pada galah karbon pemanen usia muda, beban kerja rata-rata 20,84%, produktivitas 37,25 janjang/jam, dan efisiensi 95,60%. Pada galah aluminium pemanen usia muda, beban kerja rata-rata 22,75%, produktivitas 30,56 janjang/jam, dan efisiensi 94,40%. Pada galah karbon pemanen usia tua, beban kerja rata-rata 23,67%, produktivitas 35,38 janjang/jam, dan efisiensi 94,32%. Pada galah aluminium pemanen usia tua, beban kerja rata-rata 27,22%, produktivitas 28,99 janjang/jam, dan efisiensi 92,57%.

**Kata kunci:** Produktivitas, efisiensi, beban kerja

### ABSTRACT

Harvesting is the activity of picking fresh fruit bunches from trees, collecting loose fruits, as well as gathering and transporting the fruits to a collection point (TPH) to be taken to the palm oil mill (PKS). The tools used in this harvesting process are poles made of carbon and aluminum. Carbon composite is a material that uses carbon fibers, which are strong and lightweight, though expensive. Aluminum is a metal with low strength and soft properties. This research uses a descriptive method with primary data collection directly from the field. The results show that the use of carbon and aluminum poles varies based on age (young <35 years, old >35 years). For young harvesters using carbon poles, the average workload is 20.84%, productivity is 37.25 bunches/hour, and efficiency is 95.60%. For young harvesters using aluminum poles, the average workload is 22.75%, productivity is 30.56 bunches/hour, and efficiency is 94.40%. For older harvesters using carbon poles, the average workload is 23.67%, productivity is 35.38 bunches/hour, and efficiency is 94.32%. For older harvesters using aluminum poles, the average workload is 27.22%, productivity is 28.99 bunches/hour, and efficiency is 92.57%.

**Keywords:** Productivity, efficiency, workload

### PENDAHULUAN

Pemanenan buah kelapa sawit di Indonesia sebagian besar masih menggunakan peralatan tradisional seperti dodo (pahat) dan egrek (sabit) yang memerlukan tenaga manusia secara manual (Asmara, Kano, Kadir, & Suharyatun, 2023). Dodo biasanya digunakan untuk memanen tandan buah segar (TBS) pada ketinggian antara 2 hingga 5 meter, sementara egrek digunakan untuk memanen buah pada ketinggian di atas 5 meter (Pandiangan, Rizal, & Harahap, 2023). Penggunaan alat-alat tradisional ini sering dianggap kurang efisien karena pekerja harus melakukan aktivitas fisik yang berat dan berulang. Selain itu, keterbatasan alat tradisional dalam menjangkau ketinggian tertentu juga membuat proses pemanenan menjadi lambat, sehingga berpotensi mengurangi produktivitas kerja (Batubara, 2021). Pemotongan TBS dengan alat tradisional dapat menyebabkan buah tidak terpotong secara sempurna, meningkatkan risiko terjadinya kerusakan pada buah, yang secara langsung dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Di samping itu, metode pemanenan tradisional juga meningkatkan risiko kelelahan fisik dan kecelakaan kerja di lapangan. Pemotongan manual yang dilakukan secara berulang-ulang tanpa dukungan teknologi modern sering kali mengakibatkan pekerja mengalami kelelahan otot dan cedera fisik, seperti otot tertarik atau luka akibat penggunaan alat yang tajam (Nugroho, D. A., Kurniawati, F., & Ambarsari, 2023). Risiko kecelakaan kerja ini semakin tinggi, terutama ketika pekerja harus bekerja pada ketinggian dengan alat yang kurang ergonomis. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan pekerja tetapi juga pada hasil panen yang lebih rendah karena pemanenan yang kurang efektif (Apriyanto, Sayekti, & Trimerani, 2023).

Masalah yang diteliti terkait alat galah berbahan karbon dan aluminium, serta pengukuran denyut nadi pekerja. Alat galah berbahan karbon dan aluminium diharapkan dapat mengurangi beban kerja saat memanen tandan buah segar (TBS), mengingat penggunaan galah besi baja dengan tinggi 4-6 meter yang saat ini masih umum dilakukan, terlalu berat dan memengaruhi produktivitas. Pengukuran denyut nadi pekerja, terutama pada pemanen

usia muda dan tua, juga memberikan informasi penting mengenai dampak fisik dari alat-alat ini terhadap kinerja mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi kinerja dan produktivitas pekerja dalam penggunaan galah berbahan karbon dan galah bahan aluminium. Produktivitas dan efisiensi kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses panen. Selain itu, penelitian ini juga mengukur beban kerja detak jantung pemanen tandan buah segar (TBS) berdasarkan kategori usia muda dan usia tua.

#### METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober sampai dengan 28 November. Bertempat di Jalan Jenderal Sudirman km. 62 Sampit-Pangkalanbun Kalimantan Tengah PT. Mustika Sembuluh 3 Wilmar. Tahapan penelitian ini dimulai dengan mempersiapkan alat berupa galah karbon dan galah aluminium, serta menentukan lokasi panen yang telah ditentukan oleh asisten kebun. Lokasi dipilih berdasarkan tanda adanya tandan buah segar (TBS) yang matang. Penelitian melibatkan pemanen usia muda (<35 tahun) dan tua (>35 tahun) untuk membandingkan efektivitas alat galah karbon dan aluminium. Persiapan alat galah dilakukan dengan memastikan kedua alat siap pakai dan berfungsi baik, penting untuk menghindari kendala selama panen. Pengukuran beban kerja dilakukan dua kali, diawali dengan pengukuran detak jantung pemanen menggunakan oximeter sebelum memulai panen, setelah apel pagi. Pengukuran beban kerja akhir dilakukan setelah panen selesai, dengan hasil pengukuran awal dan akhir dianalisis untuk menentukan apakah beban kerja tergolong ringan atau berat.

Rancangan penelitian ini melibatkan pengukuran kinerja pemanen dengan stopwatch dan pencatatan jumlah pokok serta jumlah produk yang dipanen. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan dua faktor, yaitu jenis galah (bahan karbon dan aluminium) dan umur pemanen (muda <35 tahun dan tua >35 tahun). Dari kombinasi kedua faktor tersebut, diperoleh empat kombinasi perlakuan (2x2=4) yang akan diuji untuk mengetahui perbedaan kinerja antara variasi bahan galah dan usia pemanen.

Terdapat empat kombinasi perlakuan berdasarkan bahan galah dan usia pemanen. Kombinasi tersebut adalah AT (galah aluminium dengan pemanen usia tua), AM (galah aluminium dengan pemanen usia muda), CT (galah karbon dengan pemanen usia tua), dan CM (galah karbon dengan pemanen usia muda). Setiap kombinasi ini bertujuan untuk menguji efektivitas dan perbandingan kinerja pemanen dalam berbagai kondisi dengan bahan galah yang berbeda.

Pengamatan dilakukan menggunakan tiga parameter utama, yaitu produktivitas kerja (janjang/jam), efisiensi kerja (jam/menit), dan beban kerja yang diukur dalam detak per menit (BPM). Setiap kombinasi perlakuan diamati selama tujuh hari berturut-turut untuk memastikan keakuratan data dan konsistensi hasil. Hasil pengamatan ini akan memberikan informasi penting terkait hubungan antara bahan galah, usia pemanen, dan kinerja mereka dalam proses panen kelapa sawit.

Dalam pelaksanaan penelitian ini produktivitas kerja dan efisiensi kerja selama 1 minggu dari usia tua dan usia

muda dan pengukuran detak denyut jantung pekerja sebelum dan sesudah bekerja.

#### 1. Produktivitas kerja

Rumus produktivitas yang digunakan adalah rumus produktivitas dari Dipohusodo (1996) dalam Zulfar et al., (2021), yaitu :

$$\text{Produktivitas kerja} = \frac{\text{Hasil Kerja}}{\text{Jam Kerja}}$$

**Hasil Kerja** : Jumlah hasil produktivitas tbs (tandan buah segar) yang di panen.

**Jam Kerja** : Waktu jam kerja yang tersedia.

#### 2. Efisiensi kerja

$$E = \frac{\text{Operasi (m)}}{\text{Jam Kerja}} \times 100 \%$$

Keterangan :

E : Efisiensi kerja

Operasi : Waktu selama unit beroperasi dari awal hingga akhir dalam satu menit.

Jam Kerja : Total Jam Kerja yang sudah tersedia secara keseluruhan.

Sumber : Derisman, Sarmidi, & Zikri, (2022).

#### 3. Dalam menentukan denyut nadi maksimum untuk menghitung jika jenis kelamin perempuan dan laki-laki terdapat di bawah ini dengan keterangan.

a). Jika laki-laki = 220 Bpm - (umur)

b). Jika perempuan = 200 Bpm- (umur).

Pengukuran detak denyut jantung pekerja

$$\%CVL = \frac{(\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat})}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Istirahat}} \times 100\%$$

Sumber : Zikrullah & Putra, (2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produktivitas Pemanen Menggunakan Alat Galah Karbon Dan Alat Galah Aluminium Pemanen Usia Muda

Produktivitas pemanen TBS (Tandan Buah Segar) ini merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan operasional perkebunan kelapa sawit. Hal ini terkait efektivitas pekerja dalam melakukan pemanenan TBS (Tandan Buah Segar) yang berkualitas sesuai dengan standar perusahaan. Faktor pengaruh produktivitas ini sangat penting dalam pemanenan dengan keterampilan yang baik dan dapat meminimalkan kerusakan pada pohon atau buah. Pengalaman pemanen ini sangat berpengaruh dalam melakukan ketepatan pemotongan buah yang sudah matang.

Umur merupakan salah satu faktor yang memiliki keterkaitan erat dengan kemampuan kerja dalam memanen kelapa sawit. Umur dapat dijelaskan sebagai tolok ukur dalam menilai aktivitas seseorang dalam bekerja. Jika seseorang berada dalam usia produktif, maka kemungkinan besar ia dapat bekerja dengan baik dan optimal (Ningsih, 2023).

Hasil perhitungan produktivitas pemanen menggunakan galah berbahan karbon dan pemanen menggunakan alat galah berbahan aluminium dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Produktivitas alat galah karbon pemanen usia muda

Usia muda (CM)/tgl	Pemanen	Lokasi Blok	Luas Blok (Ha)	Awal Jam Kerja	Jumlah Polok	Hasil Panen Janjang	Akhir Jam Kerja	Jam Kerja Jam/Menit	Produktivitas janjang/jam
CM (A) 26-10-2024	novri	107.110	2.7 Ha	07.00	130	187	12.11	5 jam 11 menit	36,59
CM (B) 29-10-2024	tobe	106.103.403	3.0 Ha	07.00	86	136	11.24	4 jam 24 menit	32,07
CM (C) 31-10-2024	yosber	101.104.107	2.5 Ha	07.00	112	209	11.14	4 jam 14 menit	50,48
CM (D) 2-11-2024	pakpan	110.113.112	2,8 Ha	07.00	93	124	11.20	4 jam 20 menit	29,52
CM (E) 5-11-2024	anton	92.95.98	2.5 Ha	07.00	142	235	12.21	5 jam 21 menit	45,10
CM (F) 7-11-2024	Rahmad	106.108.109	2.24 Ha	07.00	103	131	11.22	4 jam 22 menit	31,04
CM (G) 9-11-2024	Jamal	79.082.984.384	3.52 Ha	07.00	104	155	11.31	4 jam 31 menit	35,96
Total									260,76
Hasil rata-rata									37,25

Tabel 2. Produktivitas alat galah almunium pemanen usia muda

Usia muda (AM)/tgl	Pemanen	Lokasi Blok	Luas Blok (Ha)	Awal Jam Kerja	Jumlah Polok	Hasil Panen Janjang	Akhir jam kerja	Jam Kerja Jam/Menit	Produktivitas janjang/jam
AM (A) 28-10-2024	novri	79.384.84	3.5 Ha	07.00	107	174	12.01	5 jam 1 menit	34,11
AM (B) 30-10-2024	tobe	92.392.095	2.80 Ha	07.00	97	126	11.17	4 jam 17 menit	30,21
AM (C) 1-11-2024	yosber	95.098.104	2,94 Ha	07.00	128	171	11.07	4 jam 7 menit	36,38
AM (D) 4-11-2024	pakpan	109.108.106	2.5 Ha	07.00	53	105	11.17	4 jam 17 menit	25,17
AM (E) 6-11-2024	anton	392.395	2 Ha	07.00	89	125	11.23	4 jam 23 menit	29,55
AM (F) 8-11-2024	Rahmad	104.107	2 Ha	07.00	82	116	11.12	4 jam 18 menit	27,75
AM (G) 11-11-2024	Jamal	112.109.106	2.5 Ha	07.00	98	131	11.26	4 jam 26 menit	30,75
Total									213,92
Hasil rata-rata									30,56

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, terdapat perbedaan waktu yang digunakan antara kedua alat tersebut. Pada galah karbon pemanen usia muda <35 th, waktu rata-rata yang dibutuhkan adalah 4 jam 49 menit dengan total waktu 31 jam 43 menit. Hasil produktivitas pemanen menggunakan alat galah karbon pemanen pada usia muda memiliki total 260,76 janjang/jam, sedangkan hasil rata-rata produktivitasnya adalah 37,25 janjang/jam.

Sementara itu, pada alat galah aluminium pemanen usia muda <35 th, memiliki waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan pemanenan adalah 4,40 jam/menit dengan total waktu 31 jam 21 menit. Hasil produktivitas alat galah aluminium pemanen pada usia muda memiliki total 213,92 janjang/jam, sedangkan hasil rata-rata produktivitasnya adalah 30,56 janjang/jam.

Dengan membandingkan kedua alat tersebut, dapat diketahui produktivitas kinerja pekerja menggunakan alat galah karbon pemanen usia muda dan galah aluminium pemanen usia muda. Alat galah karbon pemanen usia muda ini memiliki total hasil produktivitas sebesar 260,76 janjang/jam, sedangkan alat galah aluminium pemanen usia muda sebesar 213,92 janjang/jam. Hal ini menunjukkan terdapat selisih produktivitas sebesar 46,84 janjang/jam, di mana produktivitas alat galah karbon pada usia muda ini lebih baik dibandingkan dengan aluminium. Total waktu yang digunakan untuk alat galah karbon ini yaitu 31 jam 43 menit, sementara total waktu untuk alat galah aluminium adalah 31 jam 21 menit, dengan selisih waktu 1 jam 2 menit. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produktivitas alat galah karbon memiliki waktu yang lebih tinggi karena pemanen masih mampu melakukan pemanenan. Oleh karena itu, pemanen diizinkan untuk melanjutkan ke blok selanjutnya guna mencapai hasil panen yang optimal Mariadi & Faizin, (2022).

**Efisiensi Galah Karbon Dan Galah Almunium Pemanen Usia Muda**

Efisiensi kerja dapat dilihat dari operasi menit efektif dalam melaksanakan pekerjaan, yang kemudian dibagi dengan jam kerja untuk mengetahui waktu kerja yang efektif. Jam kerja dihitung sebagai jumlah dari operasi menit efektif ditambah dengan waktu yang terbuang. Jam kerja yang ditetapkan oleh perusahaan merupakan standar waktu kerja resmi dari Perusahaan. Apabila pemanen telah mencapai target blok yang ditetapkan oleh perusahaan, maka pemanen diizinkan untuk mengambil ancak lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk menguji perbandingan antara penggunaan alat galah karbon pada pekerja usia muda dan alat galah aluminium pada pekerja usia muda. Berdasarkan data hasil efisiensi pemanen yang menggunakan alat galah berbahan karbon dan galah berbahan aluminium pada usia muda, dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Efisiensi alat galah karbon pemanen usia muda.

Usia Muda (CM)/tgl	Operasi menit Efektif	Jam Kerja Pt Menit	Jam Terbuang Menit	Efisiensi (%)
CM (A)	311	420	13	95,98%
CM (B)	264	420	11	96,00%
CM (C)	254	420	10	96,21%
CM (D)	260	420	11	95,94%
CM (E)	321	420	19	94,41%
CM (F)	262	420	14	94,92%
CM (G)	271	420	12	95,75%
Hasil rata-rata				95,60%

Tabel 4. Efisiensi alat galah almunium pemanen usia muda.

Usia Muda (AM)/tgl	Operasi menit Efektif	Jam Kerja Pt Menit	Jam Terbuang Menit	Efisiensi (%)
AM (A)	301	420	17	94,65%
AM (B)	257	420	15	94,48%
AM (C)	247	420	15	94,27%
AM (D)	257	420	13	95,18%
AM (E)	263	420	16	94,26%
AM (F)	252	420	19	92,98%
AM (G)	266	420	14	95,00%
Hasil rata-rata				94,40%

Berdasarkan data efisiensi, perhitungan Tabel 3 dan Tabel 4 dilakukan dengan menggunakan waktu dalam satuan menit, yang mencakup waktu operasi alat, waktu yang terbuang, dan waktu kerja yang tersedia, kemudian dikonversikan ke dalam satuan persen (%). Alat galah karbon pemanen usia muda <35 th ini menunjukkan efisiensi yang lebih tinggi dengan hasil rata-rata 95,60%, sedangkan alat galah almunium pemanen usia muda <35 th ini memiliki hasil rata-rata 94,40%.

Hasil perbandingan kedua alat tersebut menunjukkan bahwa alat galah karbon memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat galah aluminium, dengan selisih efisiensi sebesar 1,2%. Perhitungan efisiensi ini dilakukan dengan mengakumulasikan waktu kerja dalam satuan menit untuk memperoleh hasil yang akurat.

**Beban Kerja Galah Karbon Pemanen Usia Muda Dan Galah Almunium Pemanen Usia Muda**

Pada penelitian ini menggunakan alat ukur oximeter untuk mengukur beban kerja awal dan beban kerja akhir dan dengan mengonversikan %CVL untuk mengetahui beban kerja pada pemanen saat menggunakan alat galah karbon pemanen usia muda dan alat galah almunium pemanen usia muda.

Hasil data beban kerja menggunakan alat oximeter dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram grafik beban kerja alat galah karbon dan almunium pemanen usia muda

Berdasarkan Gambar 1 beban kerja di atas, alat galah karbon pemanen usia muda memiliki rata-rata beban kerja yang lebih rendah, yaitu 20,84%, dibandingkan dengan alat galah aluminium pemanen usia muda yang memiliki rata-rata beban kerja 22,75%. Beban kerja pada pemanen alat galah aluminium lebih tinggi dibandingkan dengan pemanen menggunakan alat galah karbon. Pekerja yang menerima beban kerja kurang dari 30% diklasifikasikan sebagai melakukan pekerjaan ringan, yang berarti pekerja tidak mengalami kelelahan saat bekerja.

**Produktivitas Galah Karbon Pemanen Usia Tua Dan Galah Almunium Pemanen Usia Tua**

Produktivitas pemanen kelapa sawit merupakan ukuran kinerja pekerja dalam memanen tandan buah segar (TBS), produktivitas ini mencerminkan jumlah TBS yang berhasil dipanen, kualitas buah yang dihasilkan, dan seberapa baik pekerja memanfaatkan waktu yang sudah tersedia pada jam kerja perusahaan. Hasil perhitungan produktivitas pemanen menggunakan galah berbahan karbon pemanen usia tua >35 th dan pemanen menggunakan alat galah berbahan aluminium pemanen usia >35 th dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Produktivitas alat galah karbon pemanen usia tua

Usia Tua (CT) tgl	Pemanen	Lokasi Blok	Luas Blok (Ha)	Awal Jam Kerja	Jumlah Pokok	Hasil Panen Janjane	Akhir Jam Kerja	Jam Kerja Jam/Menit	Produktivitas janjane/jam
CT (A) 12-11-2024	Supriyanto	112.109.113	3.5 Ha	07.00	102	152	11.39	4 jam 39 menit	34,62
CT (B) 14-11-2024	Pak Z	79.082.984	3.2 Ha	07.00	144	244	12.25	5 jam 25 menit	46,47
CT (C) 16-11-2024	Pak Madin	378.678.681	2.8 Ha	07.00	105	202	12.11	5 jam 11 menit	39,53
CT (D) 19-11-2024	Surivo	984.084	2 Ha	07.00	92	130	11.27	4 jam 27 menit	30,44
CT (E) 21-11-2024	Winar	92.392	2 Ha	07.00	100	139	11.35	4 jam 35 menit	31,95
CT (F) 23-11-2024	Rivadi	95.098.101	2.5 Ha	07.00	113	134	11.20	4 jam 29 menit	31,90
CT (G) 26-11-2024	Herry	397.399.697	3 Ha	07.00	109	143	11.37	4 jam 37 menit	32,72
Total									247,63
Hasil rata-rata									35,38

Tabel 6. Produktivitas alat galah almunium pemanen usia tua

Usia Tua (AT)	Pemanen	Lokasi Blok	Luas Blok (Ha)	Awal Jam Kerja	Jumlah Pokok	Hasil Panen Janjane	Akhir Jam Kerja	Jam Kerja Jam/Menit	Produktivitas janjane/jam
AT (A) 13-11-2024	Supriyanto	86.89	2.14 ha	07.00	90	131	11.28	4 jam 28 menit	30,60
AT (B) 15-11-2024	Pak Z	84.086	3.2 Ha	07.00	95	145	11.43	4 jam 33 menit	33,48
AT (C) 18-11-2024	Pak Madin	89	3 Ha	07.00	88	114	11.22	4 jam 25 menit	27,01
AT (D) 20-11-2024	Surivo	220.520	2 Ha	07.00	61	120	11.24	4 jam 24 menit	28,30
AT (E) 22-11-2024	Winar	220.225	2 Ha	07.00	97	110	11.30	4 jam 30 menit	25,58
AT (F) 25-11-2024	Rivadi	95.098	2 Ha	07.00	95	124	11.29	4 jam 20 menit	28,90
AT (G) 28-11-2024	Herry	088.089.091	3 Ha	07.00	83	125	11.30	4 jam 30 menit	29,06
Total									202,93
Hasil rata-rata									28,99

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6, alat galah karbon pemanen usia tua >35 th memiliki total produktivitas sebesar 247,63 janjang/jam, dengan rata-rata hasil 35,38 janjang/jam. Total rata-rata jam kerja pada alat galah karbon pemanen usia tua adalah 4 jam 58 menit, sedangkan total waktu kerja rata-rata galah alat karbon pemanen usia tua adalah 32 jam 03 menit. Sementara itu, alat pemanen menggunakan galah aluminium pemanen usia tua memiliki total produktivitas sebesar 202,93 janjang/jam, dengan rata-rata hasil produktivitas 28,99 janjang/jam. Rata-rata jam kerja pada pemanen usia tua >35 th alat galah aluminium adalah 4 jam 27menit, sedangkan total waktu kerja alat galah aluminium pemanen usia tua adalah 30 jam 30 menit.

Dari hasil perbandingan kedua alat tersebut, alat galah karbon pemanen usia tua memiliki total produktivitas 247,63 janjang/jam, sedangkan alat galah aluminium pemanen usia tua memiliki total produktivitas 202,93 janjang/jam, dengan selisih produktivitas sebesar 44,7 janjang/jam. Hal ini menunjukkan bahwa alat galah karbon pemanen usia tua lebih unggul dibandingkan alat galah aluminium pemanen usia tua. Total waktu kerja alat galah karbon pemanen usia tua adalah 32 jam 03 menit, sementara alat galah aluminium pemanen usia tua memiliki total waktu kerja 30 jam 30 menit, dengan selisih waktu 2 jam 13 menit. Dengan demikian, alat galah karbon pemanen usia tua ini lebih produktivitas dibandingkan alat galah aluminium pemanen usia tua dalam operasional pemanenan, Menggunakan alat galah karbon, pemanen lanjut usia tersebut melebar ke ancak yang lain untuk memperoleh hasil yang optimal.

**Efisiensi Alat Galah Karbon Pemanen Usia Tua Dan Alat Galah Almunium Pemanen Usia Tua**

Efisiensi kerja merupakan hasil dari pelaksanaan suatu pekerjaan. Hasil panen yang dicapai dalam satu hari dapat dilihat melalui tingkat efisiensi kerja. Tercapainya efisiensi tersebut bergantung pada keterampilan operator dalam mengoperasikan alat yang digunakan selama proses panen. Hasil dari data efisiensi menggunakan alat galah karbon pemanen usia tua dan alat galah almunium pemanen usia tua dapat di lihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

5  
13

Tabel 7. Efisiensi alat galah karbon pemanen usia tua

Usia Muda (CT)/tgl	Operasi menit Efektif	Jam Kerja PT Menit	Jam Terbuang Menit	Efisiensi (%)
CT (A)	279	420	19	93,62%
CT (B)	325	420	16	95,30%
CT (C)	311	420	19	94,24%
CT (D)	267	420	17	94,01%
CT (E)	275	420	15	94,82%
CT (F)	269	420	18	93,72%
CT (G)	277	420	16	94,53%
Hasil rata-rata				94,32%

Tabel 8. Efisiensi alat galah almunium pemanen usia tua

Usia Muda (AT)/tgl	Operasi menit Efektif	Jam Kerja PT Menit	Jam Terbuang Menit	Efisiensi (%)
AT (A)	268	420	24	91,78%
AT (B)	273	420	20	93,17%
AT (C)	265	420	27	90,75%
AT (D)	264	420	19	93,28%
AT (E)	270	420	18	93,75%
AT (F)	260	420	23	91,87%
AT (G)	270	420	19	93,42%
Hasil rata-rata				92,57%

Berdasarkan data Tabel 7 dan Tabel 8, alat galah karbon pemanen usia tua >35 th, memiliki hasil rata-rata sebesar 94,32%, sedangkan alat galah aluminium pemanen usia tua >35 th, memiliki hasil rata-rata 92,57%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan alat galah karbon pemanen usia tua lebih efisien dibandingkan dengan alat galah aluminium pemanen usia tua, dengan selisih efisiensi sebesar 1,75%. Selain itu, waktu yang terbuang pada alat galah aluminium pemanen usia tua mencapai 150 menit, sedangkan pada alat galah karbon pemanen usia tua hanya 120 menit, dengan selisih waktu terbuang sebesar 30 menit. Pekerja yang menggunakan alat galah aluminium pemanen usia tua cenderung merasa lebih berat dibandingkan dengan alat galah karbon pemanen usia tua, yang bobotnya lebih ringan. Kondisi ini menyebabkan pekerja yang menggunakan alat galah aluminium pemanen usia tua membutuhkan lebih banyak waktu untuk beristirahat dibandingkan dengan pekerja yang menggunakan alat galah karbon pemanen usia tua.

**Beban Kerja Alat Galah Karbon Pemanen Usia Tua Dan Alat Galah Almunium Pemanen Usia Tua**

Menurut (Mardhani, 2021) kinerja karyawan panen sangat dekat kaitannya dengan kondisi fisik pemanen itu sendiri. Karyawan dengan usia yang semakin tua akan berpengaruh terhadap kondisi fisik sehingga dapat juga mempengaruhi kinerja karyawan itu sendiri. (Apriyanto et al., 2023) menyatakan bahwa kinerja akan merosot dengan bertambahnya usia. Kinerja karyawan juga dapat dipengaruhi oleh tanggungan keluarga, artinya apabila karyawan tersebut memiliki tanggungan keluarga yang banyak cenderung akan semangat dalam bekerja sehingga menghasilkan kinerja yang baik. Jika ada banyak beban tanggungan seperti jumlah keluarga dan kebutuhan karyawan, tingkat kinerja kerja karyawan akan meningkat

karena mereka termotivasi untuk memenuhi kebutuhan beban tanggungan seperti jumlah keluarga dengan meningkatkan kinerja mereka sehingga mereka dapat memenuhi kebutuhan hidup mereka dengan gaji yang diberikan perusahaan kepada mereka. Hasil data beban kerja pemanen yang menggunakan galah karbon dan aluminium pada usia >35 tahun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram grafik beban kerja alat galah karbon pemanen usia tua dan alat galah almunium pemanen usia tua

Berdasarkan Gambar 2, kedua alat tersebut memiliki beban kerja dengan persentase yang lebih tinggi pada alat galah aluminium pemanen usia tua. Sementara alat galah karbon pemanen usia tua memiliki beban kerja yang lebih sedikit. Hal ini berpengaruh pada kondisi fisik pemanen, di mana pemanen yang menggunakan alat galah aluminium cenderung mengalami keterbatasan fisik, seperti penurunan kekuatan saat menurunkan TBS (tandan buah segar), kelincihan, dan stamina. Penggunaan alat galah karbon pada pemanen usia tua dapat meningkatkan performa mereka, dalam pengalaman memainkan peran penting untuk meningkatkan efisiensi. Produktivitas kerja, yang mencakup kecepatan, ketahanan fisik, dan efisiensi, dapat dipengaruhi oleh usia pekerja.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan berikut ini:

1. Produktivitas pemanen menggunakan galah karbon baik pada usia pemanen muda maupun pemanen usia tua lebih tinggi dibandingkan pemanen menggunakan galah almunium.
2. Efisiensi pemanenan dengan alat galah karbon pada usia pemanen muda dan usia pemanen tua lebih tinggi dibandingkan dengan alat galah aluminium pada usia pemanen muda dan tua.
3. Beban kerja pemanen dengan galah aluminium lebih tinggi dibandingkan dengan galah karbon, baik pada usia muda maupun tua.

**DAFTAR PUSTAKA**

Apriyanto, Y., Sayekti, A. A. S., & Trimerani, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Panen Pada PT. Menthoi Sawit Jaya Di Kabupaten Seruyan Kalimantan Tengah. *Agroforetch*, 1(3), 1653–1658. Retrieved from <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/869>

- Asmara, S., Kano, F. I., Kadir, M. Z., & Suharyatun, S. (2023). Unjuk Kerja Alat Pemotong Pelepah Sawit Tipe Egrek Secara Manual dan Mekanis Menggunakan Mesin Husqvarna 327 LDx Performance Test Of Palm Frond Cutter Sickle Type Manually And Mechanically With Husqvarna Machine 3. *Jurnal Agrikultural*, 2(1), 144–150.
- 26 Batubara, R. S. (2021). Analisis Terhadap Alat Pemanen Sawit (Egrek) Di PT. PerkebunanNusantara IV Kebun Mayang. *TALENTA Conference Series: Energy and Engineering*, 4(1), 247–252. <https://doi.org/10.32734/ee.v4i1.1281>
- 4 Derisman, A., Sarmidi, & Zikri. (2022). EFISIENSI KERJA WHEEL LOADER KOMATSU WA 200-5 DI PABRIK BRIKET TANJUNG ENIM PT. BUKIT ASAM Tb. *Jurnal Surya Teknik*, 9(1), 360–364. <https://doi.org/10.37859/jst.v9i1.3797>
- Mardhani, D. Y. (2021). ( Study of the Relationship Between Rain and Palm Oil Production. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(1), 17–32.
- 22 Mariadi, G., & Faizin, R. (2022). Pengaruh Tenaga Panen Terhadap Produktivitas Guna Peningkatan Produksi Kelapa Sawit Di Pt. Agro Sinergi Nusantara (a.S.N). *Jurnal Agriseip*, 23(1), 9–17. <https://doi.org/10.17969/agriseip.v23i1.26236>
- 25 Ningsih, N. (2023). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit: Literature Review. *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi (Nurafrillia Ningsih) Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 2986–6340. Retrieved from <https://doi.org/10.5281/zenodo.8023458>
- 1 Nugroho, D. A., Kurniawati, F., & Ambarsari, A. (2023). Kajian Penerapan Standar Operasional Prosedur (Sop) PADA Kegiatan Panen Dan Muat Tbs Di PT Sewangi Sejati Luhur, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar. *Jurnal Agroforetech*, 1(3), 1733–1741.
- Pandiangan, Y., Rizal, A., & Harahap, S. (2023). Studi Komparatif Panen Kelapa Sawit Menggunakan Dodos Mekanis Dan Dodos Manual. *Agribios*, 21(2), 199–206.
- 24 zikrullah, J., & Putra, G. (2022). Pengukuran Beban Kerja Operator Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Wirataco Mitra Mulia. *Serambi Engineering*, 7(2), 2976–2982.
- 20 Zulfiar, M. H., Ekoprasetyo, Y., & Jayady, A. (2021). ANALISIS PRODUKTIFITAS KERJA DENGAN TIME STUDY METHOD (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Student Dormitory Universitas Muhammadiyah Yogyakarta). *Jurnal Karkasa*, 7(1), 15–21.