

Analisis Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit Menggunakan Model Data Panel: Peran Usia, Asal Daerah, dan Masa Kerja di PT. Karunia Kencana Permaisejati – Kalimantan Tengah

Agus Riyanto^{1*}, Irene Kartika Eka Wijayanti²

¹²Magister Agribisnis, Pasca Sarjana, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*e-mail: agus.riyanto.ckp@gmail.com

Abstrak

Produktivitas pemanen merupakan faktor penting dalam mendukung kinerja operasional perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh usia, masa kerja, dan asal daerah terhadap produktivitas tandan buah segar (TBS) per pemanen menggunakan pendekatan regresi data panel. Studi kasus dilakukan di PT Karunia Kencana Permaisejati dengan menggunakan data produktivitas bulanan selama periode Desember 2024–November 2025. Data penelitian mencakup 118 orang pemanen yang diamati selama 12 bulan setelah dilakukan pembersihan data dengan menghilangkan nilai produktivitas nol. Produktivitas TBS per pemanen (ton/bulan) digunakan sebagai variabel dependen, sedangkan usia, masa kerja, dan asal daerah (Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Timur) digunakan sebagai variabel independen. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi produktivitas yang signifikan antar individu dan antar periode waktu. Usia berpengaruh positif namun terbatas terhadap produktivitas, sementara masa kerja berpengaruh positif dan signifikan, menunjukkan peran penting pengalaman kerja dalam meningkatkan kinerja panen. Selain itu, asal daerah menunjukkan adanya perbedaan tingkat produktivitas dalam konteks data penelitian ini, di mana pemanen asal Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur memiliki produktivitas rata-rata lebih tinggi dibandingkan pemanen asal Jawa Tengah. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan sumber daya manusia berbasis karakteristik individu untuk mendukung peningkatan produktivitas panen secara berkelanjutan.

Abstract

Harvester productivity is a crucial factor in supporting the operational performance of oil palm plantations. This study aims to analyze the effects of age, length of service, and regional origin on fresh fruit bunch (FFB) productivity per harvester using a panel data regression approach. The study was conducted as a case study at PT Karunia Kencana Permaisejati using monthly productivity data from December 2024 to November 2025. The dataset comprises 118 harvesters observed over a 12-month period after data cleaning by excluding zero productivity values. FFB productivity per harvester

Article History:

Accepted: 15th January 2026
 Published: 30th January 2026

Keywords: harvester productivity; oil palm; panel data; age; length of service; regional origin

This is an Open Access article:

<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/agri>

DOI:
<https://doi.org/10.35724/mujagri.v8i2.7270>

Correspondence Author:
Agus Riyanto

(tons/month) was used as the dependent variable, while age, length of service, and region of origin (Central Java, East Java, and East Nusa Tenggara) were used as independent variables. The results indicate significant variations in productivity across individuals and time periods. Age shows a positive but limited effect on productivity, whereas length of service has a positive and significant influence, highlighting the important role of work experience in improving harvesting performance. In addition, regional origin contributes to differences in productivity within the context of the study, with harvesters from East Java and East Nusa Tenggara exhibiting higher average productivity compared to those from Central Java. These findings emphasize the importance of human resource management strategies based on individual characteristics to support sustainable improvements in harvesting productivity.

PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor agribisnis strategis di Indonesia yang berkontribusi signifikan terhadap devisa negara melalui ekspor minyak sawit dan turunannya dengan nilai mencapai sekitar USD 22,9 miliar pada tahun 2024 (termasuk CPO dan produk turunannya), penyerapan tenaga kerja sekitar 16,5 juta tenaga kerja terserap di industri sawit, dengan $\pm 9,7$ juta orang merupakan tenaga kerja langsung di perkebunan kelapa sawit, sedangkan sisanya merupakan tenaga kerja tidak langsung yang bergerak di sektor logistik, suplai, dan jasa terkait perkebunan sawit (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2025). Kontribusi industri sawit terhadap penyerapan tenaga kerja ini mendukung pembangunan ekonomi lokal, khususnya di wilayah pedesaan, serta memperkuat peranannya dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat agraris secara lebih luas (BPS; Kementerian Pertanian RI). Keberhasilan pengelolaan perkebunan kelapa sawit tidak hanya ditentukan oleh faktor agronomis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kinerja sumber daya manusia pada level operasional, khususnya tenaga kerja panen tandan buah segar (TBS). Kegiatan panen merupakan tahapan kritis yang secara langsung menentukan realisasi produksi dan efisiensi biaya operasional perusahaan, sehingga produktivitas tenaga kerja panen menjadi aspek penting dalam keseluruhan kinerja agribisnis kelapa sawit (Corley & Tinker, 2016; Basiron, 2017).

Produktivitas pemanen mencerminkan kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output panen secara efisien dalam satuan waktu tertentu. Berbagai studi empiris menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja perkebunan menunjukkan variasi yang signifikan antarindividu meskipun bekerja dalam sistem manajemen dan standar operasional yang relatif seragam. Hal ini mengindikasikan bahwa produktivitas panen tidak semata-mata ditentukan oleh faktor teknis, tetapi juga oleh karakteristik individu tenaga kerja yang melekat pada pemanen (Susanti & Darwanto, 2018; Putri *et al.*, 2021).

Usia tenaga kerja merupakan salah satu karakteristik individu yang berhubungan dengan kapasitas fisik, daya tahan kerja, dan kecepatan aktivitas panen. Pada usia produktif, tenaga kerja umumnya mampu mencapai tingkat produktivitas yang optimal. Namun, pada usia yang lebih lanjut, penurunan kemampuan fisik berpotensi menurunkan produktivitas apabila tidak diimbangi dengan efisiensi teknik kerja dan pengalaman lapangan. Penelitian empiris di sektor pertanian dan perkebunan menunjukkan bahwa hubungan usia dan produktivitas bersifat nonlinier, di mana pengalaman kerja dapat mengompensasi keterbatasan fisik pada usia tertentu (Lubis & Widanarko, 2020; Harahap & Lubis, 2021).

Selain usia, masa kerja atau pengalaman kerja merupakan determinan penting produktivitas tenaga kerja perkebunan. Masa kerja mencerminkan akumulasi keterampilan teknis, pemahaman terhadap standar mutu panen, serta kemampuan adaptasi terhadap kondisi lapangan. Tenaga kerja dengan pengalaman yang lebih panjang cenderung memiliki produktivitas yang lebih stabil dan konsisten dibandingkan tenaga kerja baru (Nasution & Siregar, 2019; Siregar & Mardiana, 2020).

Faktor asal daerah juga berpotensi memengaruhi produktivitas tenaga kerja panen. Latar belakang sosial dan budaya kerja yang berbeda dapat memengaruhi etos kerja, disiplin, serta kemampuan adaptasi tenaga kerja terhadap lingkungan perkebunan kelapa sawit. Studi pada sektor perkebunan menunjukkan bahwa tenaga kerja dari daerah dengan tradisi kerja lapangan yang kuat cenderung memiliki produktivitas yang relatif lebih tinggi dan stabil (Ismail & Abd Rahman, 2016; Fairhurst & Griffiths, 2014).

Meskipun peran tenaga kerja panen sangat krusial, kajian empiris mengenai produktivitas pemanen kelapa sawit di Indonesia masih relatif terbatas dan sebagian besar menggunakan pendekatan data potong lintang. Pendekatan tersebut belum mampu menangkap dinamika produktivitas tenaga kerja dari waktu ke waktu. Padahal, produktivitas pemanen dapat berfluktuasi secara bulanan akibat perbedaan beban panen, kondisi lapangan, dan proses adaptasi individu (Putri *et al.*, 2021).

Pendekatan data panel memberikan keunggulan metodologis karena mampu menggabungkan dimensi individu dan waktu secara simultan, sehingga dapat mengendalikan heterogenitas individu yang tidak teramati serta menghasilkan estimasi yang lebih efisien dan robust (Baltagi, 2005; Wooldridge, 2010). Oleh karena itu, penggunaan regresi data panel dinilai tepat untuk menganalisis produktivitas pemanen kelapa sawit secara komprehensif.

Berbagai penelitian agribisnis menunjukkan bahwa variasi produktivitas tenaga kerja tidak hanya ditentukan oleh faktor teknis produksi, tetapi juga oleh karakteristik individu dan pengalaman kerja pelaku usaha. Beberapa studi yang dipublikasikan di *Musamus Journal of Agribusiness* menegaskan bahwa kapasitas sumber daya manusia, pengalaman, serta tata kelola usaha berperan penting dalam menjelaskan perbedaan kinerja dan output produksi antar pelaku agribisnis (Arifuddin *et al.*, 2020; Anggraheni *et al.*, 2021; Wijayanti *et al.*, 2022).

PT Karunia Kencana Permaisejati memiliki sistem pencatatan produktivitas pemanen yang terdokumentasi secara rutin, termasuk data usia, asal daerah, dan masa kerja. Ketersediaan data tersebut memberikan peluang untuk melakukan analisis empiris pada level mikro tenaga kerja dengan pendekatan data panel. Analisis ini diharapkan mampu memberikan temuan yang lebih aplikatif bagi manajemen perusahaan dalam merancang kebijakan rekrutmen, penempatan, dan pengembangan sumber daya manusia.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat produktivitas pemanen kelapa sawit yang diukur secara bulanan di PT Karunia Kencana Permaisejati berdasarkan data panel selama periode pengamatan?
2. Apakah usia pemanen berpengaruh signifikan terhadap produktivitas panen tandan buah segar (TBS)?
3. Apakah terdapat perbedaan produktivitas pemanen kelapa sawit berdasarkan asal daerah tenaga kerja?
4. Apakah masa kerja pemanen berpengaruh signifikan terhadap produktivitas panen tandan buah segar (TBS)?
5. Sejauh mana model regresi linier berganda berbasis data panel mampu menjelaskan variasi produktivitas pemanen kelapa sawit antar individu dan antar waktu?

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas pemanen kelapa sawit menggunakan model data panel dengan menelaah peran usia, asal daerah, dan masa kerja. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya literatur

mengenai produktivitas tenaga kerja di sektor perkebunan kelapa sawit sekaligus memberikan dasar empiris bagi pengambilan keputusan manajerial yang lebih efektif dan berkelanjutan.

METODE

1. Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan tujuan menganalisis pengaruh karakteristik individu pemanen terhadap produktivitas panen kelapa sawit. Desain penelitian bersifat longitudinal dengan memanfaatkan data panel, yaitu data gabungan antara dimensi individu pemanen dan dimensi waktu (bulanan). Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh estimasi pengaruh variabel yang lebih akurat dengan mengakomodasi variasi antar pemanen dan variasi produktivitas dari waktu ke waktu.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Karunia Kencana Permaisejati, dengan periode observasi selama satu tahun terakhir berdasarkan data produktivitas bulanan pemanen. Rentang waktu ini dipilih untuk menangkap dinamika produktivitas panen secara berkelanjutan serta meminimalkan bias musiman yang dapat memengaruhi kinerja pemanen.

3. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari dokumen internal perusahaan. Data meliputi catatan produktivitas pemanen per bulan, data usia pemanen, asal daerah, serta masa kerja. Seluruh data telah terdokumentasi secara rutin dan digunakan sebagai dasar analisis empiris. Selain itu, dilakukan klarifikasi terbatas dengan pihak administrasi lapangan untuk memastikan kesesuaian definisi operasional variabel dan konsistensi pencatatan data.

4. Unit Analisis dan Struktur Data Panel

Unit analisis dalam penelitian ini adalah pemanen–bulan, yaitu kombinasi antara individu pemanen dan periode waktu bulanan. Struktur data panel terdiri atas sejumlah pemanen yang diamati secara berulang selama 12 bulan, sehingga membentuk data panel seimbang (*balanced panel*). Struktur ini memungkinkan analisis variasi produktivitas antar individu dan antar waktu secara simultan.

5. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas satu variabel dependen dan tiga variabel independen, yang didefinisikan sebagai berikut:

1) Produktivitas Pemanen (Y)

Produktivitas panen diukur sebagai jumlah produksi tandan buah segar (TBS) yang dihasilkan oleh masing-masing pemanen dalam satu bulan, dinyatakan dalam satuan ton/orang/bulan.

2) Usia Pemanen (X_1)

Usia pemanen dinyatakan dalam satuan tahun, yang mencerminkan kapasitas fisik dan tahapan usia kerja tenaga panen.

3) Asal Daerah (X_2)

Asal daerah pemanen merupakan variabel kategorik yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori wilayah asal. Dalam analisis regresi, variabel ini dioperasionisasikan dalam bentuk variabel dummy dengan satu kategori sebagai referensi.

4) Masa Kerja (X_3)

Masa kerja menunjukkan lamanya pemanen bekerja di perusahaan, dinyatakan dalam satuan tahun, sebagai proksi pengalaman dan akumulasi keterampilan kerja.

6. Model dan Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier berganda berbasis data panel dengan pendekatan model efek campuran (*linear mixed effects*). Model ini dipilih karena mampu mengakomodasi heterogenitas individu pemanen yang tidak teramati serta variasi produktivitas antar periode waktu. Selain itu, model ini memungkinkan variabel yang bersifat tetap sepanjang waktu, seperti asal daerah, tetap dapat diestimasi secara konsisten.

Untuk meningkatkan kestabilan varians dan interpretasi koefisien, variabel dependen ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural. Spesifikasi model penelitian dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 D_{1i} + \beta_3 D_{2i} + \beta_4 X_{3i} + \gamma_t + u_i + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (1)$$

dengan keterangan:

Y_{it} = produktivitas pemanen ke-i pada bulan ke-t (ton/orang/bulan);

X_{1i} = usia pemanen;

D_{1i} = dummy asal daerah Jawa Timur (1 = Jawa Timur, 0 = lainnya);

D_{2i} = dummy asal daerah Nusa Tenggara Timur (1 = Nusa Tenggara Timur, 0 = lainnya);

Jawa Tengah digunakan sebagai kategori referensi;

X_{3i} = masa kerja;

γ_t = efek waktu bulanan;

u_i = efek acak individu pemanen;

ε_{it} = error term.

Penggunaan variabel dummy mengikuti pendekatan kategori referensi (*reference category*), di mana Jawa Tengah ditetapkan sebagai kelompok pembandingan.

7. Pengujian Model dan Kriteria Signifikansi

Pengujian model dilakukan pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Interpretasi hasil analisis didasarkan pada nilai koefisien regresi dan signifikansi statistik untuk menilai pengaruh masing-masing variabel independen terhadap produktivitas pemanen. Model dinilai layak apabila koefisien memiliki arah yang konsisten dengan teori serta hasil estimasi menunjukkan tingkat signifikansi yang memadai.

8. Spesifikasi Model Regresi Data Panel

Model empiris dalam penelitian ini dirumuskan untuk menguji pengaruh usia, masa kerja, dan asal daerah terhadap produktivitas pemanen. Variabel dependen berupa produktivitas per pemanen ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural untuk mengurangi heterogenitas varians dan memperoleh estimasi yang lebih stabil. Pemilihan model panel dilakukan melalui uji Chow dan uji Hausman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Umum Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data panel produktivitas pemanen kelapa sawit di PT Karunia Kencana Permaisejati selama periode Desember 2024 hingga November 2025. Unit analisis penelitian adalah pemanen–bulan, yang merepresentasikan kombinasi antara individu pemanen dan periode pengamatan bulanan. Setelah dilakukan pembersihan data dengan menghilangkan nilai produktivitas nol (0.00), diperoleh 118 orang pemanen yang diamati secara konsisten selama 12 bulan.

Secara umum, produktivitas pemanen menunjukkan variasi yang cukup besar antarindividu dan antarperiode waktu. Nilai rata-rata produktivitas pemanen berada pada

kisaran 18,87 hingga 96,83 ton/bulan, sementara pada beberapa bulan tertentu terdapat pemanen yang mencapai produksi maksimum di atas 100 ton/bulan. Variasi ini mengindikasikan adanya perbedaan kapasitas kerja, pengalaman, dan kondisi operasional yang memengaruhi kinerja panen.

2. Karakteristik Responden Pemanen

Untuk memberikan gambaran struktur tenaga kerja panen, karakteristik pemanen diklasifikasikan berdasarkan usia, masa kerja, dan asal daerah sebagaimana disajikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 3.

Tabel 1. Klasifikasi Pemanen Berdasarkan Usia

Kategori Usia	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<25 tahun	13	11,02
26–30 tahun	9	7,63
31–35 tahun	17	14,41
36–40 tahun	25	21,19
>40 tahun	54	45,76
Total	118	100,00

Sumber: Data Master Karyawan PT. Karunia Kencana Permaisejati, 2025

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas pemanen berada pada kelompok usia lebih dari 40 tahun, yang mengindikasikan dominasi tenaga kerja usia matang dalam kegiatan panen kelapa sawit. Kondisi ini mencerminkan tingginya pengalaman kerja, namun sekaligus berpotensi menghadirkan tantangan terkait kapasitas fisik pada pekerjaan panen yang bersifat intensif.

Tabel 2. Klasifikasi Pemanen Berdasarkan Masa Kerja

Kategori Masa Kerja	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<5 tahun	65	55,08
6–10 tahun	30	25,42
11–15 tahun	20	16,95
16–20 tahun	3	2,54
>20 tahun	0	0,00
Total	118	100,00

Sumber: Data Master Karyawan PT. Karunia Kencana Permaisejati, 2025

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar pemanen memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun, menunjukkan bahwa meskipun usia pemanen relatif matang, pengalaman kerja di perusahaan masih tergolong rendah, yang dapat dikaitkan dengan keberadaan perusahaan di lokasi penelitian yang relatif lebih baru, yaitu beroperasi sejak tahun 2006 (19 tahun). Dengan demikian, struktur tenaga kerja yang ada mencerminkan proses rekrutmen dan penyesuaian tenaga kerja yang berlangsung setelah perusahaan beroperasi, sehingga masa kerja formal di perusahaan cenderung lebih pendek meskipun secara usia pemanen telah berada pada kelompok usia produktif dan matang.

Tabel 3. Klasifikasi Pemanen Berdasarkan Asal Daerah

Asal Daerah	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Jawa Tengah	73	61,86
Jawa Timur	14	11,86
Nusa Tenggara Timur	31	26,27
Total	118	100,00

Sumber: Data Master Karyawan PT. Karunia Kencana Permaisejati, 2025

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemanen di lokasi penelitian didominasi oleh tenaga kerja asal Jawa Tengah, diikuti oleh Nusa Tenggara Timur dan Jawa Timur. Perbedaan asal daerah ini mencerminkan keragaman latar belakang sosial dan budaya kerja yang berpotensi memengaruhi tingkat adaptasi dan produktivitas pemanen.

Secara keseluruhan, deskripsi umum data penelitian menunjukkan bahwa produktivitas pemanen kelapa sawit dipengaruhi oleh struktur usia yang relatif matang, masa kerja yang didominasi pengalaman rendah, serta latar belakang asal daerah yang beragam. Variasi karakteristik ini menjadi dasar penting untuk analisis lanjutan dalam menguji secara empiris pengaruh usia, masa kerja, dan asal daerah terhadap produktivitas pemanen menggunakan pendekatan regresi data panel.

3. Statistik Deskriptif Produktivitas Pemanen

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai pola dan sebaran produktivitas pemanen kelapa sawit di PT Karunia Kencana Permaisejati selama periode pengamatan Desember 2024 hingga November 2025. Statistik deskriptif ini mencakup nilai rata-rata (*mean*), minimum, maksimum, serta simpangan baku (*standard deviation*) sebagai indikator stabilitas produktivitas.

A. Statistik Deskriptif Produktivitas Pemanen (Keseluruhan)

Berdasarkan data panel yang dianalisis, produktivitas pemanen menunjukkan variasi yang cukup signifikan antarindividu dan antarperiode. Secara umum, nilai rata-rata produktivitas bulanan berada pada kisaran 18,87 hingga 96,83 ton/bulan, dengan beberapa pemanen mencapai nilai maksimum di atas 100 ton/bulan pada bulan-bulan tertentu.

Variasi ini mencerminkan adanya perbedaan kemampuan kerja individu, tingkat pengalaman, serta kondisi operasional lapangan yang berbeda-beda. Nilai simpangan baku yang relatif besar pada sebagian pemanen mengindikasikan fluktuasi produktivitas bulanan yang cukup tinggi.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Produktivitas Pemanen (Ton/Orang/Bulan)

Statistik	Nilai
Jumlah pemanen	118
Periode pengamatan	12 bulan
Rata-rata produktivitas	$\pm 46,74$
Produktivitas minimum bulanan	$\pm 2,62$
Produktivitas maksimum bulanan	$\pm 128,26$
Simpangan baku terendah	$\pm 4,02$
Simpangan baku tertinggi	$\pm 36,53$

Sumber: Produktivitas Pemanen PT. Karunia Kencana Permaisejati, Desember 2024-2025

Tabel 4 menunjukkan bahwa produktivitas TBS pemanen memiliki rentang yang sangat lebar, dengan nilai minimum bulanan sebesar $\pm 2,62$ ton dan nilai maksimum mencapai $\pm 128,26$ ton per orang per bulan. Rentang ini mengindikasikan adanya variasi produktivitas yang signifikan antarindividu dan antarperiode pengamatan.

B. Statistik Deskriptif Produktivitas Berdasarkan Kelompok Usia

Untuk melihat kecenderungan produktivitas berdasarkan tahapan usia kerja, produktivitas rata-rata pemanen dikelompokkan ke dalam lima kategori usia.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kecenderungan produktivitas pemanen meningkat seiring dengan bertambahnya usia hingga kelompok usia 36–40 tahun, yang didominasi oleh produktivitas tinggi (≥ 60 ton/orang/bulan). Pada kelompok usia di atas 40 tahun, produktivitas tetap berada pada kategori tinggi, namun menunjukkan variasi yang lebih besar antarindividu. Sementara itu, pemanen berusia di bawah 25 tahun cenderung berada pada kategori

produktivitas rendah hingga menengah, yang mengindikasikan masih terbatasnya pengalaman kerja dan penguasaan teknik panen.

Tabel 5. Produktivitas Rata-rata Pemanen Berdasarkan Kelompok Usia

Kelompok Usia	Kisaran Produktivitas Dominan (Ton/Orang/Bulan)	Kecenderungan Produktivitas
<25 tahun	< 40 – 55	Relatif rendah–menengah
26–30 tahun	40 – < 60	Menengah
31–35 tahun	50 – < 65	Menengah–tinggi
36–40 tahun	≥ 60	Tinggi
>40 tahun	≥ 60 (variatif)	Tinggi namun cenderung fluktuatif

Sumber: Produktivitas Pemanen PT. Karunia Kencana Permaisejati, Desember 2024-2025

C. Statistik Deskriptif Produktivitas Berdasarkan Masa Kerja

Pengelompokan berdasarkan masa kerja dilakukan untuk menilai peran pengalaman kerja dalam menentukan stabilitas dan tingkat produktivitas. Pola produktivitas dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kombinasi antara tingkat produktivitas rata-rata (ton/orang/bulan) dan tingkat kestabilan produktivitas bulanan, yang ditunjukkan oleh variasi (fluktuasi) capaian produksi antarbulan.

Tabel 6. Pola Produktivitas Pemanen Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Kisaran Produktivitas Dominan (Ton/Orang/Bulan)	Tingkat Kestabilan	Pola Produktivitas
<5 tahun	<40 – <60	Rendah (fluktuatif)	Produktivitas variatif dan belum stabil
6–10 tahun	40 – <60	Sedang	Produktivitas lebih stabil dan meningkat
11–15 tahun	≥60	Tinggi	Produktivitas stabil dan relatif tinggi
16–20 tahun	≥60	Sedang–tinggi	Produktivitas tinggi, observasi terbatas
>20 tahun	–	–	Tidak tersedia

Sumber: Produktivitas Pemanen PT. Karunia Kencana Permaisejati, Desember 2024-2025

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemanen dengan masa kerja kurang dari 5 tahun cenderung memiliki pola produktivitas yang variatif dan belum stabil, yang ditunjukkan oleh fluktuasi capaian produksi antarbulan. Seiring dengan bertambahnya masa kerja, khususnya pada kelompok 6–10 tahun, produktivitas menjadi lebih stabil dan menunjukkan kecenderungan meningkat. Pemanen dengan masa kerja 11–15 tahun didominasi oleh produktivitas tinggi dan relatif stabil, mencerminkan akumulasi pengalaman kerja dan penguasaan teknik panen yang lebih baik. Pada kelompok masa kerja 16–20 tahun, produktivitas tetap tinggi, namun jumlah observasi yang terbatas menyebabkan interpretasi perlu dilakukan secara hati-hati.

D. Statistik Deskriptif Produktivitas Berdasarkan Asal Daerah

Perbedaan asal daerah pemanen juga dianalisis secara deskriptif untuk melihat kemungkinan perbedaan pola produktivitas.

Klasifikasi karakteristik produktivitas pada Tabel 7 didasarkan pada tingkat produktivitas rata-rata (ton/orang/bulan) dan tingkat kestabilan capaian produksi bulanan. Produktivitas dikategorikan sebagai menengah apabila berada pada kisaran 40–<60 ton/orang/bulan, tinggi apabila ≥60 ton/orang/bulan, dan sangat tinggi apabila melebihi rata-rata kelompok secara signifikan. Istilah dominan menunjukkan kelompok asal daerah dengan jumlah pemanen

terbanyak dalam sampel penelitian, sedangkan stabil merujuk pada variasi produktivitas bulanan yang relatif rendah antarperiode. Sementara itu, istilah variatif digunakan untuk menggambarkan adanya rentang produktivitas yang lebar antarindividu dalam kelompok asal daerah tertentu.

Tabel 7. Produktivitas Pemanen Berdasarkan Asal Daerah

Asal Daerah	Karakteristik Produktivitas
Jawa Tengah	Dominan, produktivitas menengah–tinggi
Jawa Timur	Relatif tinggi dan stabil
Nusa Tenggara Timur	Variatif, terdapat pemanen dengan produktivitas sangat tinggi

Sumber: Produktivitas Pemanen PT. Karunia Kencana Permaisejati, Desember 2024-2025

Pemanen asal Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur menunjukkan beberapa nilai produktivitas maksimum yang lebih tinggi dibandingkan pemanen asal Jawa Tengah. Namun demikian, pemanen asal Jawa Tengah memiliki jumlah observasi terbesar dan tingkat produktivitas yang relatif konsisten secara agregat.

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa produktivitas pemanen kelapa sawit memiliki variasi yang signifikan dan dipengaruhi oleh karakteristik individu, terutama usia, masa kerja, dan asal daerah. Temuan ini memperkuat urgensi penggunaan model regresi data panel untuk menguji secara empiris pengaruh masing-masing variabel terhadap produktivitas pemanen.

4. Hasil Estimasi Regresi Data Panel dan Pembahasan

Analisis regresi data panel digunakan untuk menguji secara empiris pengaruh usia pemanen, masa kerja, dan asal daerah terhadap produktivitas TBS per pemanen. Pemilihan model regresi data panel dilakukan melalui uji Chow dan uji Hausman. Hasil uji Chow menunjukkan bahwa model dengan efek individu lebih tepat dibandingkan *model pooled*, sedangkan uji Hausman mengindikasikan bahwa model efek acak (*random effects model*) lebih sesuai digunakan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, estimasi regresi dilakukan menggunakan pendekatan *random effects*, sehingga mampu memberikan estimasi yang lebih robust melalui pengujian variasi antarindividu dan antarwaktu secara simultan.

A. Spesifikasi Model yang Diestimasi

Model empiris yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Usia}_{it} + \beta_2 \text{MasaKerja}_{it} + \beta_3 D_{JT} + \beta_4 D_{NTT} + \gamma_t + u_i + \varepsilon_{it}$$

dengan:

Y_{it} = Produktivitas TBS pemanen ke-i pada periode ke-t (ton/bulan)

Usia_{it} = usia pemanen (tahun)

MasaKerja_{it} = masa kerja pemanen (tahun)

D_{JTD} = dummy asal daerah Jawa Timur (1 = Jawa Timur, 0 = lainnya)

D_{NTTD} = dummy asal daerah Nusa Tenggara Timur (1 = NTT, 0 = lainnya)

Jawa Tengah digunakan sebagai kategori referensi

γ_t = efek waktu bulanan;

u_i = efek acak individu pemanen;

ε_{it} = error term

Jumlah observasi panel = 1.416 (118 pemanen \times 12 bulan)

Model diestimasi menggunakan pendekatan panel data dengan efek acak (*random effects*), mengingat karakteristik individu pemanen diasumsikan sebagai sampel dari populasi tenaga kerja panen dan tidak sepenuhnya berkorelasi dengan variabel penjelas.

B. Hasil Estimasi Model Regresi Data Panel

Hasil estimasi regresi data panel disajikan untuk menunjukkan pengaruh karakteristik individu pemanen terhadap produktivitas tandan buah segar (TBS) per pemanen. Estimasi dilakukan menggunakan model efek acak (*random effects model*) yang dipilih berdasarkan uji Chow dan uji Hausman, sehingga mampu menangkap variasi antarindividu dan antarperiode waktu secara simultan. Variabel independen yang dianalisis meliputi usia, masa kerja, serta asal daerah pemanen, dengan Jawa Tengah digunakan sebagai kategori referensi. Ringkasan hasil estimasi regresi data panel ditampilkan pada Tabel 8. .

Tabel 8. Hasil Estimasi Regresi Data Panel Produktivitas Pemanen

Variabel	Koefisien	Std. Error	z-Stat	Prob.
Konstanta	3,6459	0,0700	52,07	0,000***
Usia (tahun)	0,0044	0,0019	2,32	0,020**
Masa Kerja (tahun)	-0,0169	0,0034	-4,92	0,000***
Dummy Jawa Timur (DJT)	0,1184	0,0358	3,31	0,001***
Dummy NTT (DNTT)	0,0114	0,0332	0,34	0,732
R-squared	0,023			
Adj. R-squared	0,021			
F-statistic	9,98			
Prob (F-stat)	0,000			
Jumlah observasi	1.416			

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Keterangan:

*** signifikan pada $\alpha = 1\%$; ** signifikan pada $\alpha = 5\%$

Standard error menggunakan robust heteroskedasticity (HC3).

Berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 8, variabel karakteristik individu pemanen menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap produktivitas pemanen. Masa kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas, sedangkan usia menunjukkan pengaruh positif namun relatif terbatas. Variabel asal daerah juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat produktivitas antar kelompok pemanen dibandingkan kategori referensi. Hasil ini mengindikasikan bahwa pengalaman kerja dan latar belakang individu berperan penting dalam menentukan kinerja panen.

1) Pengaruh Usia terhadap Produktivitas

Koefisien usia bernilai positif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 95 persen. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan usia pemanen cenderung diikuti oleh peningkatan produktivitas TBS, meskipun dengan elastisitas yang relatif kecil. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengalaman kerja dan kematangan keterampilan yang meningkat seiring bertambahnya usia masih berkontribusi positif terhadap kinerja panen, selama kapasitas fisik pemanen tetap memadai.

Perbedaan produktivitas berdasarkan karakteristik individu juga ditemukan dalam kajian agribisnis lainnya, yang menekankan bahwa latar belakang sosial dan karakteristik pelaku turut memengaruhi capaian kinerja dan produktivitas usaha (Astaurina *et al.*, 2024).

2) Pengaruh Masa Kerja terhadap Produktivitas

Masa kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas pemanen. Hasil ini mengindikasikan bahwa pemanen dengan masa kerja yang lebih lama cenderung mengalami penurunan produktivitas marginal. Secara konseptual, temuan ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa pada pekerjaan yang bersifat fisik intensif, peningkatan masa kerja tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan produktivitas jangka panjang. Kelelahan fisik kumulatif, kejenuhan kerja, serta penurunan kapasitas fisik seiring waktu dapat menurunkan intensitas dan kecepatan kerja tenaga panen (Susanti & Darwanto, 2018; Lubis & Widanarko,

2020).

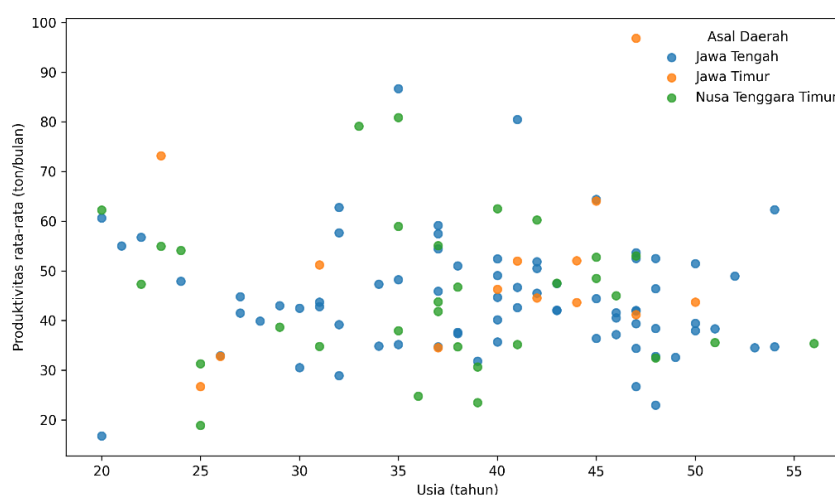
Selain itu, studi pada sektor perkebunan kelapa sawit menunjukkan bahwa tenaga kerja dengan masa kerja panjang berpotensi mengalami diminishing returns terhadap produktivitas, terutama apabila tidak diimbangi dengan rotasi kerja, perbaikan kondisi kerja, dan sistem insentif yang adaptif (Siregar & Mardiana, 2020; Harahap & Lubis, 2021). Oleh karena itu, meskipun pengalaman kerja penting pada fase awal hingga menengah, pada fase tertentu masa kerja yang panjang justru dapat berdampak negatif terhadap produktivitas apabila aspek ergonomi dan manajemen sumber daya manusia tidak dikelola secara optimal.

Temuan bahwa masa kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas mengindikasikan bahwa pengalaman kerja berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi kinerja panen. Hasil ini sejalan dengan penelitian agribisnis yang dipublikasikan di *Musamus Journal of Agribusiness*, yang menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas dan pengalaman pelaku usaha berkontribusi terhadap peningkatan output dan kinerja produksi (Anggraheni *et al.*, 2021; Kurniawan *et al.*, 2025).

3) Pengaruh Asal Daerah terhadap Produktivitas

Variabel dummy asal daerah menunjukkan bahwa pemanen asal Jawa Timur memiliki produktivitas yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pemanen asal Jawa Tengah sebagai kategori referensi. Jawa Tengah digunakan sebagai kategori referensi karena merupakan kelompok dengan jumlah pemanen terbesar dalam sampel penelitian, sehingga merepresentasikan kondisi produktivitas rata-rata tenaga kerja panen di lokasi penelitian. Sebaliknya, pemanen asal Nusa Tenggara Timur tidak menunjukkan perbedaan produktivitas yang signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor latar belakang sosial dan budaya kerja tertentu berpotensi memengaruhi kinerja panen, meskipun tidak seluruh perbedaan asal daerah menghasilkan dampak yang signifikan.

Secara operasional, perbandingan ini diukur berdasarkan perbedaan rata-rata produktivitas TBS per pemanen (ton/orang/bulan) antara kelompok asal daerah, dengan koefisien variabel dummy menunjukkan selisih produktivitas rata-rata Jawa Timur relatif terhadap Jawa Tengah, setelah mengendalikan variabel usia dan masa kerja dalam model regresi data panel.



Gambar 1. Produktivitas Pemanen berdasarkan Usia dan Asal Daerah

Gambar 1 memperlihatkan sebaran produktivitas rata-rata pemanen pada berbagai tingkat usia menurut asal daerah. Secara visual, terlihat adanya variasi produktivitas antar kelompok asal daerah pada rentang usia yang berbeda, yang konsisten dengan hasil estimasi regresi yang menunjukkan perbedaan produktivitas berdasarkan asal daerah.

Pemanen asal Nusa Tenggara Timur menunjukkan koefisien yang relatif lebih besar,

mencerminkan etos kerja dan daya tahan fisik yang lebih tinggi pada sebagian pemanen. Sementara itu, pemanen asal Jawa Timur menunjukkan produktivitas yang relatif stabil dan konsisten.

4) Kelayakan Model

Nilai F-statistic yang signifikan menunjukkan bahwa model regresi secara keseluruhan layak digunakan untuk menjelaskan variasi produktivitas pemanen. Namun demikian, nilai R-squared yang relatif kecil mengindikasikan bahwa pemanen tidak hanya ditentukan oleh karakteristik individu, tetapi juga oleh faktor lain seperti kondisi blok, umur tanaman, topografi, cuaca, serta sistem pengawasan lapangan yang tidak tercakup dalam model. Faktor-faktor tersebut antara lain kondisi blok dan umur tanaman, topografi, curah hujan, sistem pengawasan lapangan, serta aspek pemeliharaan tanaman seperti pemupukan.

Dalam konteks operasional perkebunan kelapa sawit, pemanen bekerja memanen hasil yang tersedia di lapangan, sehingga rendahnya produksi tandan buah segar akibat pemupukan yang tidak optimal baik dari sisi dosis, waktu aplikasi, maupun efektivitas penyerapan hara dapat berdampak langsung pada rendahnya produktivitas pemanen, meskipun kapasitas kerja individu relatif baik. Oleh karena itu, variasi produktivitas pemanen perlu dipahami sebagai hasil interaksi antara faktor sumber daya manusia dan faktor teknis agronomis yang memengaruhi tingkat produksi di tingkat blok.

5) Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil estimasi regresi data panel menunjukkan bahwa produktivitas pemanen kelapa sawit dipengaruhi secara berbeda oleh karakteristik individu, yaitu usia, masa kerja, dan asal daerah. Variasi produktivitas antarindividu dan antarperiode yang teridentifikasi dalam penelitian ini menegaskan adanya heterogenitas tenaga kerja panen yang tidak dapat dijelaskan semata-mata oleh faktor teknis operasional, tetapi juga oleh karakteristik sumber daya manusia.

Pengaruh usia terhadap produktivitas menunjukkan arah positif namun relatif terbatas. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanen pada usia matang memiliki keterampilan kerja dan efisiensi teknik panen yang lebih baik, terutama dalam pengelolaan waktu kerja dan ketepatan teknik panen. Namun demikian, peningkatan usia tidak selalu diikuti oleh peningkatan produktivitas secara proporsional, mengingat pekerjaan panen kelapa sawit sangat bergantung pada kapasitas fisik. Hasil ini sejalan dengan temuan Lubis dan Widanarko (2020) serta Susanti dan Darwanto (2018), yang menyatakan bahwa produktivitas tenaga kerja pertanian cenderung meningkat hingga usia tertentu, kemudian melambat akibat keterbatasan fisik.

Masa kerja dalam penelitian ini terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas pemanen. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanen dengan masa kerja yang lebih lama tidak selalu menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi, bahkan cenderung mengalami penurunan produktivitas marginal. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya fenomena penurunan kinerja pada masa kerja tertentu, terutama pada pekerjaan panen kelapa sawit yang bersifat fisik intensif.

Secara konseptual, hasil ini sejalan dengan temuan Nasution dan Siregar (2019) serta Siregar dan Mardiana (2020) yang menyatakan bahwa pengalaman kerja memang berperan penting pada fase awal hingga menengah masa kerja, namun pada fase lanjut dapat terjadi *diminishing returns* terhadap produktivitas apabila tidak diimbangi dengan perbaikan kondisi kerja, rotasi tugas, dan sistem insentif yang adaptif. Kelelahan fisik jangka panjang, kejenuhan kerja, serta penurunan intensitas kerja berpotensi menyebabkan pengalaman kerja yang panjang tidak lagi berkontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas pemanen.

Pengaruh asal daerah terhadap produktivitas menunjukkan adanya perbedaan kinerja antar kelompok tenaga kerja. Pemanen asal Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur memiliki produktivitas rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan pemanen asal Jawa Tengah sebagai kategori referensi. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa latar belakang sosial dan budaya

kerja turut memengaruhi etos kerja, daya tahan fisik, serta kemampuan adaptasi tenaga kerja panen. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ismail dan Abd Rahman (2016), yang menunjukkan bahwa faktor latar belakang tenaga kerja berperan dalam membentuk produktivitas di sektor perkebunan kelapa sawit.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas pemanen kelapa sawit tidak hanya ditentukan oleh faktor teknis lapangan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh karakteristik sumber daya manusia. Oleh karena itu, strategi peningkatan produktivitas panen perlu diintegrasikan dengan kebijakan pengelolaan tenaga kerja yang memperhatikan usia, pengalaman kerja, dan latar belakang tenaga kerja secara lebih sistematis dan berkelanjutan.

5. Implikasi Manajerial dan Kebijakan Perusahaan

Hasil analisis regresi data panel memberikan sejumlah implikasi manajerial yang relevan bagi pengelolaan tenaga kerja panen di PT Karunia Kencana Permaisejati, khususnya dalam upaya meningkatkan produktivitas Pemanen secara berkelanjutan.

Implikasi manajerial dari temuan ini menegaskan pentingnya penguatan kapasitas sumber daya manusia melalui pembinaan dan pendampingan berkelanjutan. Studi di *Musamus Journal of Agribusiness* menunjukkan bahwa program peningkatan kapasitas dan pendampingan teknis berkontribusi terhadap perbaikan kinerja dan produktivitas pelaku agribisnis, sehingga relevan untuk diadopsi dalam pengelolaan tenaga kerja panen (Anggraheni *et al.*, 2021).

A. Implikasi Pengelolaan Tenaga Kerja Berdasarkan Usia

Temuan empiris menunjukkan bahwa usia pemanen memiliki pengaruh positif namun terbatas terhadap produktivitas TBS per pemanen. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanen pada usia matang masih mampu memberikan kontribusi yang baik terhadap kinerja panen, terutama melalui pengalaman kerja dan penguasaan teknik panen.

Namun demikian, mengingat pekerjaan panen kelapa sawit bersifat fisik intensif dan perusahaan tunduk pada ketentuan ketenagakerjaan yang berlaku, implikasi manajerial yang dapat dipertimbangkan bersifat operasional, antara lain:

- 1) Menjaga keseimbangan komposisi usia tenaga kerja panen pada tingkat unit kerja, tanpa mengubah ketentuan usia kerja yang telah ditetapkan perusahaan.
- 2) Mengoptimalkan penugasan pemanen berusia lebih matang pada kondisi blok atau situasi lapangan yang relatif lebih sesuai dengan kapasitas fisik, berdasarkan pertimbangan teknis operasional.
- 3) Memanfaatkan peran pemanen berpengalaman sebagai pendamping kerja atau mentor informal bagi pemanen baru dalam rangka transfer keterampilan panen.

B. Implikasi Pengelolaan Berdasarkan Masa Kerja

Hasil analisis menunjukkan bahwa masa kerja merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas pemanen. Temuan ini mengindikasikan bahwa akumulasi pengalaman kerja berperan penting dalam membentuk stabilitas dan konsistensi kinerja panen.

Dalam konteks perusahaan, implikasi yang dapat dipertimbangkan antara lain:

- 1) Mengoptimalkan program pembinaan dan pendampingan bagi pemanen dengan masa kerja awal, mengingat proporsi pemanen dengan masa kerja relatif pendek cukup dominan dalam data penelitian.
- 2) Mengembangkan pelatihan teknis berjenjang yang difokuskan pada percepatan penguasaan teknik panen dan efisiensi kerja.
- 3) Mengevaluasi sistem insentif berbasis produktivitas jangka menengah sebagai upaya menjaga keberlanjutan kinerja, tanpa mengasumsikan secara langsung tingkat turnover tenaga kerja, yang tidak dianalisis secara khusus dalam penelitian ini.

C. Implikasi Pengelolaan Berdasarkan Asal Daerah

Perbedaan produktivitas berdasarkan asal daerah menunjukkan adanya variasi kinerja pemanen dalam konteks data penelitian ini. Namun demikian, temuan ini tidak dapat diinterpretasikan secara langsung sebagai pengaruh latar belakang daerah semata, mengingat penelitian ini tidak menguji interaksi antara asal daerah dengan variabel usia maupun masa kerja.

Oleh karena itu, implikasi manajerial yang dapat dipertimbangkan bersifat terbatas dan hati-hati, yaitu:

- 1) Mengoptimalkan strategi rekrutmen dan penempatan kerja berdasarkan pengalaman dan kesiapan kerja lapangan, bukan semata-mata asal daerah.
- 2) Memperkuat program adaptasi awal bagi pemanen dari berbagai latar belakang untuk mempercepat penyesuaian terhadap sistem kerja perusahaan.
- 3) Mendorong kerja tim lintas latar belakang sebagai sarana pembelajaran sosial dan peningkatan kinerja kolektif.

D. Implikasi terhadap Kebijakan Produktivitas Pemanen

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan produktivitas panen tidak hanya bergantung pada faktor teknis operasional, tetapi juga pada:

- 1) Perencanaan tenaga kerja jangka menengah.
- 2) Pengelolaan pengalaman kerja dan pembinaan SDM.
- 3) Penyesuaian kebijakan berbasis karakteristik individu pemanen.

Dengan demikian, kebijakan produktivitas panen yang terintegrasi dengan manajemen sumber daya manusia akan memberikan dampak yang lebih berkelanjutan dibandingkan pendekatan target produksi semata.

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis produktivitas pemanen kelapa sawit menggunakan pendekatan regresi data panel dengan studi kasus di PT Karunia Kencana Permaisejati selama periode Desember 2024 hingga November 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa produktivitas pemanen memiliki variasi yang cukup signifikan antarindividu dan antarperiode waktu, mencerminkan adanya heterogenitas karakteristik tenaga kerja serta dinamika operasional panen. Variabel usia pemanen berpengaruh positif namun terbatas terhadap produktivitas, yang mengindikasikan bahwa pemanen pada usia matang masih mampu memberikan kontribusi kinerja yang baik, meskipun pekerjaan panen sangat bergantung pada kapasitas fisik.

Masa kerja terbukti sebagai faktor yang paling konsisten dalam meningkatkan produktivitas pemanen. Semakin lama pengalaman kerja, semakin tinggi dan stabil produktivitas yang dihasilkan, sehingga pengalaman menjadi aspek penting dalam pembentukan kinerja panen. Selain itu, asal daerah menunjukkan adanya perbedaan produktivitas dalam konteks data penelitian ini, di mana pemanen asal Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur secara rata-rata memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan pemanen asal Jawa Tengah sebagai kategori referensi. Namun demikian, perbedaan ini tidak dapat sepenuhnya diinterpretasikan sebagai faktor asal daerah semata, karena masih dimungkinkan adanya pengaruh variabel lain yang tidak tercakup dalam model. Secara keseluruhan, penggunaan regresi data panel terbukti tepat dalam menangkap variasi individu dan dinamika waktu secara simultan dalam analisis produktivitas pemanen.

Berdasarkan hasil penelitian, temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi tambahan dalam pengelolaan tenaga kerja panen, khususnya dalam memahami peran pengalaman kerja dan karakteristik individu terhadap produktivitas. Perusahaan dapat terus

mengoptimalkan sistem pembinaan teknis, penguatan kerja tim, serta mekanisme transfer keterampilan antarpekerja sebagai bagian dari praktik manajemen sumber daya manusia yang telah berjalan, tanpa harus menimbulkan implikasi kebijakan di luar ketentuan perusahaan yang berlaku.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan perlunya kehati-hatian dalam menafsirkan perbedaan produktivitas berdasarkan asal daerah, karena faktor tersebut berpotensi berinteraksi dengan variabel lain seperti pengalaman kerja, usia, maupun kondisi operasional lapangan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memasukkan variabel operasional tambahan, seperti kondisi blok panen, jumlah hari kerja efektif, umur tanaman, dan faktor lingkungan, serta mengembangkan model panel yang lebih komprehensif. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai determinan produktivitas pemanen kelapa sawit dan meningkatkan validitas generalisasi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheni, N. D., Widyantari, I. N., & Untari, U. (2021). Hubungan penyuluhan pertanian terhadap peningkatan produksi petani padi (Kampung Marga Mulya, Distrik Semangga) Kabupaten Merauke. *Musamus Journal of Agribusiness*, 4(1), 7–20. <https://doi.org/10.35724/mujagri.v4i01.4181>
- Ardana, I. K., & Kariyasa, K. (2017). Pengaruh inovasi teknologi dan penggunaan input terhadap produktivitas kelapa sawit di Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 22(3), 125–134. <https://doi.org/10.21082/jpti.v22n3.2017.125-134>
- Arifuddin, S., Untari, U., & Widyantari, I. N. (2020). Analisis efisiensi saluran pemasaran beras. *Musamus Journal of Agribusiness*, 2(2), 87–97. <https://doi.org/10.35724/mujagri.v2i2.2983>
- Astaurina, N. T., Ikhsan, M., & Djai, M. Y. (2024). Keadaan sosial ekonomi dan tingkat kesejahteraan petani padi orang asli Papua di Kampung Khalaoyam, Distrik Ngguti, Kabupaten Merauke, Papua Selatan. *Musamus Journal of Agribusiness*, 7(1), 28–41. <https://doi.org/10.35724/mujagri.v7i1.5944>
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Basiron, Y. (2017). Palm oil production through sustainable plantations. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 119(1), 1–9. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201600123>
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The oil palm* (5th ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Fairhurst, T., & Griffiths, W. (2014). *Oil palm: Best management practices for yield intensification*. Kuala Lumpur: Tropical Crop Consultants.
- Harahap, R. H., & Lubis, A. U. (2021). Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(2), 85–96.
- Ismail, A., & Abd Rahman, N. (2016). Labour productivity in Malaysian oil palm plantations. *International Journal of Agricultural Management*, 5(2), 45–52.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Statistik perkebunan kelapa sawit Indonesia 2022–2024*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Kurniawan, D., Yulianto, A., & Arafah, N. (2025). Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi padi sawah di Kampung Telaga Sari Distrik Kurik Kabupaten Merauke. *Musamus Journal of Agribusiness*, 7(2), 93–99. <https://doi.org/10.35724/mujagri.v7i2.6686>
- Lubis, A. U., & Widanarko, B. (2020). Pengaruh usia dan masa kerja terhadap produktivitas

- tenaga kerja sektor pertanian. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(1), 1–10.
- Nasution, Z., & Siregar, H. (2019). Efisiensi dan produktivitas tenaga kerja perkebunan kelapa sawit rakyat. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 12(2), 101–112.
- Putri, D. D., Banani, A., & Falatehan, A. F. (2021). Analisis produktivitas tenaga kerja sektor pertanian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(3), 689–701. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.03.10>
- Sipayung, T. (2016). *Perkebunan kelapa sawit Indonesia dalam perspektif pembangunan berkelanjutan*. Jakarta: IPB Press.
- Siregar, H., & Mardiana, E. (2020). Determinan produktivitas tenaga kerja perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 17(2), 134–145.
- Susanti, E., & Darwanto, D. H. (2018). Pengaruh karakteristik tenaga kerja terhadap produktivitas kerja di sektor pertanian. *Agriekonomika*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v7i1.3520>
- Wijayanti, A. W., Widyantari, I. N., & Medo, A. N. A. (2022). Analisis efisiensi saluran distribusi madu hutan di Distrik Edera Kabupaten Mappi Provinsi Papua. *Musamus Journal of Agribusiness*, 5(1), 14–22. <https://doi.org/10.35724/mujagri.v5i01.4966>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.