

Bidang Penelitian: Perkebunan

LAPORAN AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS MODIFIKASI EGREK DENGAN TAMBAHAN TAJI
PENGAIT BUAH PADA KEGIATAN PANEN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*
Jacq.) DI PT. ASAM JAWA, TORGAMBA**



PENELITI / TIM PENELITI:

**Ir. ZULKIFLI ZEIN, M.M 0525046802
FARDANA WIJAYA HARAHAP 24.05.061**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI PENGELOLAAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK LPP
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Uji Efektivitas Modifikasi Egrek Dengan Tambahan Taji Pengait Buah Pada Kegiatan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. Asam Jawa, Torgamba

Bidang Penelitian : Perkebunan

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Ir. Zulkifli Zein, MM

b. NIDN : 0525046802

c. Program Studi : Pengelolaan Perkebunan

d. Nomor HP : 0811 264 631

e. Alamat surel (email) : zkf@polteklpp.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Fardana Wijaya Harahap

b. NIM : 24.05.061

c. Perguruan Tinggi : Politeknik LPP Yogyakarta

Yogyakarta, 16 Februari 2026

Mengetahui,
Ketua LPPM



(Dr. Anna Kusumawati, S.P., M. Sc)
NIDN. 0505048602

Ketua Peneliti,

(Ir. Zulkifli Zein, MM)
NIDN 0525046802

Menyetujui,
Direktur



(Dr. Ir. M. Mustangin, S.T., M.Eng)
NIDN. 0522117601

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN	1
1. IDENTITAS PENELITIAN	1
2. IDENTITAS PENGUSUL	1
3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN	1
4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	1
5. ANGGARAN	2
PEMBAHASAN LAPORAN	
A. LATAR BELAKANG	4
B. TINJAUAN PUSTAKA	6
C. METODE PENELITIAN	13
D. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN.....	16
E. STATUS LUARAN	31
F. PERAN MITRA	31
G. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN	31
H. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN	31
I. DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Produktifitas Pemetik.	19
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keterangan Optimalisasi Absensi Pemetik.....	20
Tabel 2 Hasil Hancu Petik Dan Produksi	22
Tabel 3 Analisis Pucuk hasil petikan dua babak	23

LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN 2023

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Uji Efektivitas Modifikasi Egrek Dengan Tambahan Taji Pengait Buah Pada Kegiatan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di PT. Asam Jawa, Torgamba.

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus / Bidang Unggulan	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Perkebunan	Efektivitas Panen		Perkebunan

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penugasan	Tugas Akhir	Dasar	Dasar		1 Tahun

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
Ir. Zulkifli Zein, MM	Politeknik LPP Yogyakarta	Pengelolaan Perkebunan	Dosen	6804316	Google Scholar Hindex : 1
Fardana Wijaya Harahap	Politeknik LPP Yogyakarta	Pengelolaan Perkebunan	Mahasiswa		

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (Jika ada)

Mitra	Nama Mitra
-	-

4. LUARAN DAN TARGETCAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
2026	Laporan Akhir	-	-

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status Target Capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
-	-	-	-

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.

Total RAB Tahun I = Rp. 0

Total Pembelanjaan Tahun I = Rp. 0 (0%)

Jenis Pembelanjaan	Tanggal	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Total (Rp)
Total (Rp)					

A. RINGKASAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan Torgamba, Sumatera Utara, dengan tujuan untuk mengetahui keefektivan dari penggunaan alat egrek yang dimodifikasi dengan tambahan taji pengait buah dalam kegiatan panen di PT. Asam Jawa, Torgamba. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu suatu metode yang berfungsi sebagai prosedur penelusuran masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan subjek dan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak. Sumber data yang diperoleh melalui Data Primer, data skunder, hasil observasi, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan terhadap karyawan dan pimpinan PT. Asam Jawa. Ada 3 (tiga) kriteria digunakan sebagai aspek dasar menentukan keefektivan dari penggunaan alat taji pengait buah yaitu, penggunaan biaya rendah, efisiensi waktu dan minimalisir resiko cedera. Pekerjaan potong buah dengan menggunakan egrek masih banyak terjadi kendala, seperti Kondisi buah yang terjepit, akan mempersulit proses potong buah. Pelepah yang dipotong tidak boleh terlalu banyak dan harus menjaga songgo dua, oleh sebab itu pekerja kesulitan untuk memotong bonggol buah. Dari penerapan modifikasi taji pengait buah diharapkan mampu dalam mengatasi kendala yang terjadi di kegiatan panen dan dapat meningkatkan efektivitas dalam kegiatan panen kelapa sawit.

Kata kunci : *Panen kelapa sawit, Modifikasi alat, Efektivitas kegiatan panen.*

A. LATAR BELAKANG

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi pertanian yang menjadi primadona hampir di seluruh dunia termasuk Indonesia. Hal tersebut dipertimbangkan dari hasil produksi komoditinya berupa CPO (Crude Palm Oil) dan PKO (Palm Kernel Oil) yang dapat diolah sebagai bahan mentah untuk membuat berbagai produk yang bernilai komersial dengan profit yang tinggi. Kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan dari minyak kelapa sawit tidak terlepas dari kegiatan budidaya dan pengolahan komoditi di perkebunan terutama saat kegiatan pemanenan. Saat ini, proses pemanenan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dilakukan secara manual dengan menggunakan alat egrek dan dodos. Salah satu faktor penting yang memengaruhi produktivitas kelapa sawit adalah proses pemanenan. Proses pemanenan yang optimal akan mendukung pencapaian hasil panen yang maksimal. Kelapa sawit mulai berbunga pada usia 3 hingga 4 tahun dan pada usia 8 hingga 11 tahun mampu menghasilkan lebih dari 20 ton tandan buah segar (TBS) per hektar setiap tahunnya. Pemanenan kelapa sawit dilakukan ketika tandan buah telah matang, yaitu sekitar 5–6 bulan setelah proses pembungaan, guna memperoleh hasil dan mutu minyak yang optimal. Secara ekonomi, tanaman kelapa sawit memiliki usia produktif hingga ± 25 tahun, sebelum produktivitas menurun dan diperlukan peremajaan tanaman (Prastikha, 2024)

Pemanenan merupakan salah satu aktivitas penting dalam praktik budidaya kelapa sawit, yang mencakup pemotongan tandan buah segar (TBS) dari pohon hingga proses pengangkutannya ke pabrik. Aktivitas ini memerlukan pengawasan ketat untuk meminimalkan risiko kehilangan hasil (losses). Jika persentase kehilangan hasil tinggi, hal ini dapat berdampak pada kerugian perusahaan serta memengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan. Oleh karena itu, proses pemanenan harus dipantau dan dievaluasi setiap hari. Tidak ada ruang untuk toleransi terkait kerugian yang timbul akibat kelalaian dalam kegiatan panen.

Perusahaan kebun PT. Asam Jawa menerapkan peraturan sesuai Standar Operasional Pekerja (SOP) pekerjaan panen yaitu salah satunya pada proses pemotongan buah menggunakan egrek dan dodos. Tanaman kelapa sawit yang sudah tinggi proses kegiatan panen dilakukan menggunakan egrek agar lebih efektif.

Kualitas buah yang dihasilkan saat melakukan pemanenan harus sesuai dengan standar perusahaan. Tingkat kematangan dan kelayakan buah yang dikirim juga harus sesuai dengan permintaan pabrik kelapa sawit (PKS). Setelah dilakukannya observasi secara langsung di lapangan masih terdapat salah satu kendala yang terjadi saat proses panen dilakukan seperti ujung egrek yang patah saat melakukan penarikan buah yang terjepit dan kondisi buah yang terluka saat dilakukan penarikan. Oleh sebab itu, sangat perlu dilakukannya analisa dalam pekerjaan panen untuk mengetahui kondisi yang terjadi setelah digunakannya alat inovasi tambahan taji pada egrek panen. Kegiatan panen juga harus dilakukan dengan cepat dan tepat, dimana buah yang sudah di TPH akan segera dikirim ke PKS. kondisi buah yang baik merupakan salah satu aspek utama dalam standar potong buah. Pekerjaan potong buah dengan menggunakan egrek masih banyak terjadi kendala, seperti Kondisi buah yang terjepit, akan mempersulit proses potong buah. Pelepah yang dipotong tidak boleh terlalu banyak dan harus menjaga songgo dua, oleh sebab itu pekerja kesulitan untuk memotong bonggol buah. Setelah melakukan observasi di lapangan, banyak ditemukan keluhan para pemanen mengenai kondisi buah yang terjepit sehingga membutuhkan waktu yang lama. Pekerjaan ini dirasa membutuhkan waktu yang lebih banyak, sedangkan para pemanen hendak mengejar target borong serta mencari tambahan premi. hal ini tidak terlepas dari kondisi egrek yang digunakan oleh para pemanen, seperti kondisi yang tumpul, dan oglek/goyang, sehingga selalu menjadi kendala saat kegiatan potong buah

B. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dalam bidang yang diteliti. Bagan dapat dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

A. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Klasifikasi dan Morfologi tanaman kelapa sawit perlu diketahui agar kita dapat menentukan perlakuan – perlakuan yang tepat untuk pemeliharaan kelapa sawit baik di TBM maupun di TM. Menurut coorley & tinker (2021), kelapa sawit yang memiliki nama latin *Elaeis guineensis* Jacq. ini memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Divisi : Embryophyta Siphonagama
Kelas : Angiospermae
Ordo : Monocotyledonae
Famili : Arecaceae (dahulu disebut Palmae)
Subfamili : Cocoideae
Genus : *Elaeis*
Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq

B. Panen Kelapa Sawit

Menurut (Tarmadja 2021), kegiatan panen kelapa sawit meliputi pemotongan tandan buah segar (TBS) dari pohon, pengumpulan buah lepas atau brondolan, serta pengangkutan tandan dan brondolan ke pabrik. Proses panen yang dilakukan dengan baik akan menghasilkan produktivitas yang optimal dengan biaya yang efisien. Sedangkan menurut (Gokomodo, 2023), panen merupakan proses penting dalam pengelolaan tanaman kelapa sawit yang menghasilkan. Proses ini tidak hanya memetik kelapa sawit yang sudah matang, tetapi juga melibatkan pengecekan kematangan, persiapan alat panen, dan pengaturan jadwal panen. Menurut Fauzi (2019), panen kelapa sawit adalah kegiatan yang mencakup pemotongan tandan buah segar (TBS) yang matang, pengumpulan brondolan, serta pengangkutan hasil panen ke tempat pengumpulan hasil (TPH) dan selanjutnya ke pabrik. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memperoleh rendemen

minyak yang tinggi dengan kualitas yang baik.

Hardjowigeno dan Widiarta (2017) Menjelaskan bahwa panen kelapa sawit adalah proses pengumpulan buah yang telah mencapai tingkat kematangan optimal, yang ditandai dengan jatuhnya buah brondolan, bertujuan untuk memperoleh rendemen minyak yang maksimal. Pemanenan melibatkan pemotongan tandan dari pohon, pengumpulan seluruh brondolan, dan membawa hasil panen ke tempat pengumpulan buah (TPH) sebelum diangkut ke pabrik. Fokus utama dalam panen adalah memaksimalkan hasil per hektar dengan biaya produksi yang rendah serta memastikan kualitas hasil dengan kadar asam lemak bebas (ALB) yang rendah. Manajemen panen yang buruk dapat menyebabkan kehilangan hasil, yang pada akhirnya menciptakan kesenjangan antara potensi hasil dan hasil aktual. Aktivitas pemotongan buah merupakan bagian penting dalam operasional perkebunan kelapa sawit karena langsung berkontribusi pada pendapatan perusahaan melalui penjualan minyak kelapa sawit (MKS) dan inti kelapa sawit (IKS). Oleh karena itu, tugas utama pekerja lapangan adalah memanen buah pada tingkat kematangan yang sesuai, memastikan pengangkutan dilakukan secara efisien dan tepat waktu, serta menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada tanaman selama proses panen (Pahan, 2015).

Panen yang efektif bertujuan untuk meminimalkan potensi kehilangan hasil (*losses*) dan meningkatkan efisiensi proses panen. Manajemen panen yang baik mencakup perencanaan yang matang, pelaksanaan yang efektif, evaluasi berkala, serta pengaturan transportasi tandan buah segar (TBS) ke pabrik. Rotasi panen yang tidak tepat, baik terlalu pendek maupun terlalu panjang, dapat menyebabkan kerugian. Rotasi yang terlalu pendek dapat mengurangi persentase buah matang yang dipanen, sehingga mendorong pekerja untuk memanen buah mentah demi memenuhi target borongan (Pahan, 2015).

C. Alat Panen

Banyak aspek yang harus diperhatikan dalam kegiatan panen untuk mengurangi potensi kehilangan hasil (*losses*) pada produksi kelapa sawit. Menurut (Miranda, 2017) Salah satu aspek penting adalah penggunaan peralatan panen yang sesuai. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan panen meliputi egrek, dodos, gancu, kapak, dan angkong, yang masing-masing memiliki fungsi khusus. Menurut Harianja (2020), alat panen adalah sarana penting dalam proses produksi kelapa sawit yang digunakan untuk memotong tandan buah matang secara efisien, menghindari kerusakan pada pohon, dan

meminimalkan buah yang tertinggal di lapangan. Arvis Indonesia (2023) menyebutkan bahwa alat panen kelapa sawit adalah peralatan yang digunakan untuk memotong tandan buah segar (TBS) dari pohon, mengumpulkan brondolan, dan mengangkat hasil panen ke tempat pengumpulan atau pabrik. Alat panen memiliki peran penting dalam memperlancar kegiatan pemanenan dan dibagi ke dalam tiga kategori berdasarkan fungsinya: alat untuk memotong buah, memuat buah ke alat transportasi, dan mengangkat buah ke tempat pengumpulan hasil (TPH). Sedangkan menurut Wahyudi (2021), alat panen kelapa sawit merupakan alat kerja pertanian yang dirancang untuk menyesuaikan dengan karakteristik fisik tanaman sawit, terutama tinggi pohon dan posisi tandan, seperti egrek (sabit bertangkai panjang) dan dodos (pisau melengkung), hingga mesin panen hidrolik. Pada tanaman muda (≤ 8 tahun), alat yang digunakan meliputi dodos untuk memotong TBS, kapak berbentuk 'V' untuk memotong gagang tandan, gancu untuk memindahkan tandan ke angkong, dan angkong untuk mengangkat TBS ke TPH. Sedangkan pada tanaman dewasa (> 8 tahun), alat utama yang digunakan adalah egrek untuk memotong TBS, sementara alat lainnya tetap sama kecuali dodos yang tidak lagi digunakan.

Alat panen juga memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan proses pemanenan. Kesalahan dalam penggunaan alat panen dapat menyebabkan meningkatnya tingkat kehilangan hasil (*losses*). Faktor-faktor yang memengaruhi kehilangan brondolan saat panen menjadi bagian penting dalam pengelolaan tanaman kelapa sawit yang produktif. Sebaliknya, kegagalan dalam pelaksanaan panen akan menghambat pencapaian produktivitas tanaman kelapa sawit (Siregar, 2016).

Inovasi muncul dari ide atau gagasan baru. Kemampuan untuk menghasilkan ide yang bermanfaat dikenal sebagai kreativitas. Kreativitas dan inovasi merupakan dua hal yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan. Tanpa kreativitas, inovasi tidak akan berjalan optimal. Inovasi adalah kombinasi antara kreativitas dan komersialisasi (Stamm, 2015).

D. Kehilangan Hasil Produksi (*losses*)

Menurut Simanjuntak, (2018) Kehilangan hasil harus dihindari karena dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan. Kehilangan hasil ini dapat terjadi akibat brondolan yang tertinggal di piringan, tandan matang yang tidak dipanen, atau pencurian. Kehilangan buah disebabkan oleh risiko yang ada pada kegiatan pemanenan kelapa sawit.

Nasution (2015), Menjelaskan bahwa losses dalam panen kelapa sawit dapat terjadi akibat keterlambatan panen, teknik panen yang tidak tepat, dan kurangnya pengawasan di lapangan. Kehilangan ini bisa berupa tandan yang terlalu matang hingga jatuh dan rusak, atau brondolan yang tertinggal di lapangan. Kualitas pekerjaan pemotongan buah sangat berpengaruh terhadap tugas pekerja pemanen. Kehilangan buah akan mempengaruhi hasil produksi panen. Selain kehilangan tandan buah segar kelapa sawit, risiko panen juga menyebabkan kehilangan brondolan kelapa sawit. Brondolan yang tertinggal setelah pemanenan kelapa sawit sering kali tidak dikutip, yang menyebabkan kerugian. Kehilangan brondolan umumnya terjadi pada piringan, pasar pikul, ketiak pelepah, TPH (tempat pengumpul hasil), rumpukan, dan bak truk.

Sebagaimana ditekankan oleh Anas (2019), kehilangan brondolan sering terjadi pada pasar pikul, Areal Miring 6 piringan, dan ketiak pelepah, yang menyebabkan kehilangan hingga 10 brondolan per pokok kelapa sawit. Kehilangan hasil pada tahap ini cukup besar. Penyebab utama kehilangan tersebut adalah tandan matang yang tidak dipanen, brondolan yang tertinggal, dan transportasi yang tidak optimal. Siregar (2016) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya kehilangan brondolan panen merupakan bagian penting dalam pengelolaan tanaman kelapa sawit. Kegagalan dalam pemanenan akan menghambat pencapaian produktivitas tanaman kelapa sawit. Pemanenan harus memperhatikan beberapa kriteria untuk memastikan keberhasilannya, karena tujuan pemanenan adalah untuk memperoleh rendemen minyak yang tinggi dengan kualitas yang baik. Keberhasilan pemanenan sangat bergantung pada pengetahuan pemanen mengenai persiapan panen, kriteria kematangan, rotasi panen, sistem panen, dan sarana panen. Semua faktor ini merupakan kombinasi yang tidak terpisahkan.

Menurut Sukamto (2018), waktu yang tepat untuk melakukan pemanenan sangat penting dalam menentukan kandungan minyak kelapa sawit. Pada saat pemanenan, kandungan minyak sudah cukup tinggi, sekitar 21-22%. Pemanenan yang dilakukan terlalu awal akan menghasilkan kelapa sawit dengan kandungan minyak yang masih rendah, sementara jika dilakukan setelah waktunya, dapat menyebabkan kehilangan brondolan. Faktor-faktor lain yang juga menyebabkan risiko panen, terutama kehilangan brondolan, melibatkan proses pengangkutan, di mana sering kali terjadi kerusakan pada buah sawit (Alfiah dan Susanto, 2015).

Kerusakan buah yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian dan kedisiplinan pemanen yang pada akhirnya menyebabkan buah teriris atau terbelah dua dan berpotensi *losses* seperti gambar berikut.



Gambar 1. Kerusakan TBS Akbiat Penarikan Dengan Egrek
Sumber : Dokumentasi pribadi, Juli 2025

E. Inovasi Alat

Menurut Makmur & Thanier (2020), inovasi berasal dari bahasa Inggris *innovation* yang berarti perubahan. Inovasi dapat diartikan sebagai proses pemikiran atau aktivitas manusia dalam menemukan sesuatu yang baru terkait input, proses, dan output yang memberikan manfaat dalam kehidupan. Inovasi terkait input mengacu pada ide atau pola pikir yang dihasilkan manusia dalam menciptakan sesuatu yang baru. Inovasi dalam proses berfokus pada metode, teknik, atau cara bekerja untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Sementara itu, inovasi yang berhubungan dengan output lebih menekankan pada hasil akhir dari penerapan pola pikir, metode, atau teknik yang digunakan. Ketiga elemen ini membentuk satu kesatuan yang saling melengkapi dan mendukung terciptanya inovasi yang bermanfaat secara menyeluruh.

Sastrosayono, (2017) menyatakan pentingnya inovasi ergonomis pada alat panen untuk mengurangi kelelahan pekerja. Mereka merekomendasikan penggunaan alat dengan bahan ringan namun kuat, serta sudut pemotongan yang lebih sesuai dengan posisi tandan untuk mengurangi luka pada batang dan mempercepat proses panen. Siregar, (2016) Mengemukakan bahwa inovasi alat panen diperlukan untuk meningkatkan efisiensi kerja pemanen, khususnya dalam mengurangi waktu dan tenaga kerja yang diperlukan, terutama di kebun dengan pohon yang tinggi. Desain taji pengait buah pada egrek kelapa sawit

dibuat sederhana namun fungsional untuk mendukung efisiensi saat panen. Taji ini berbentuk melengkung menyerupai kait atau paruh burung, dengan ujung yang runcing agar mudah menembus dan mencengkeram tandan buah atau pelepah. Lengkungan taji dirancang dengan sudut sekitar 30 hingga 45 derajat untuk memberikan kekuatan cengkram yang optimal tanpa mudah tersangkut saat digunakan. Bahan pembuatannya biasanya menggunakan besi baja tahan karat, agar taji kuat, tahan terhadap korosi, dan tidak cepat aus. Panjang taji umumnya antara 5 hingga 10 cm dari ujung batang egrek, menyesuaikan kebutuhan di lapangan. Taji ini disambungkan dengan batang egrek melalui teknik las atau baut untuk memastikan kekuatan dan kestabilan saat digunakan menarik tandan. Dengan desain ini, taji berfungsi sebagai alat bantu tambahan pada egrek untuk memudahkan petani mengait dan menarik tandan buah sawit yang sulit dijangkau atau melekat erat pada pelepah.

F. Kriteria Alat Panen yang Baik

1. Biaya Rendah

Menurut Riaupos (2020), salah satu aspek terpenting dari alat panen berbiaya rendah adalah kemampuannya menghemat penggunaan tenaga kerja. M. Andriani (2017) Desain alat panen yang ergonomis akan mengurangi kelelahan dan cedera sehingga menurunkan biaya tidak langsung dan operasional panen. Darmawan et al. (2022) menegaskan bahwa inovasi sederhana seperti modifikasi geometri alat panen mampu meningkatkan work readiness ratio tenaga panen hingga 15%, karena pemanen tidak terganggu dengan alat yang cepat aus. Hal ini mengurangi kebutuhan akan tambahan tenaga kerja dan alat bantu lainnya seperti tangga atau alat hidrolik, sehingga menurunkan biaya operasional panen. Penggunaan taji pengait buah pada egrek kelapa sawit juga berkontribusi terhadap pengurangan biaya operasional panen. Dengan desain sederhana, taji dapat diproduksi dengan biaya material dan pembuatan yang rendah, terutama jika menggunakan bahan lokal seperti baja karbon yang kuat namun terjangkau. Selain itu, karena taji mempercepat proses panen dan mengurangi kelelahan pekerja, jumlah waktu kerja dan upah per tandan yang dipanen menjadi lebih efisien. Hal ini berarti dalam jangka panjang, penggunaan taji membantu menekan biaya tenaga kerja per unit hasil panen. Menurut Anonim, (2018) Taji juga mengurangi

risiko tandan tertinggal atau buah rusak karena teknik panen yang kurang efektif, sehingga hasil panen lebih maksimal tanpa perlu alat tambahan yang mahal. Dengan begitu, taji pengait menjadi solusi praktis dan ekonomis bagi kegiatan panen kelapa sawit.

2. Mengefisienkan waktu potong buah

Anonim (2018), Menyatakan bahwa dalam praktik di lapangan, pekerja yang menggunakan taji dapat menyelesaikan target harian panen lebih cepat dibanding yang tidak. Taji memungkinkan mobilitas yang lebih cepat antar pohon, serta mengurangi waktu istirahat karena penggunaan alat lebih ringan dan praktis. Taji pengait buah pada egrek kelapa sawit dirancang untuk mengefisienkan waktu potong buah selama proses panen. Dengan bentuknya yang melengkung dan ujung yang tajam, taji memungkinkan pemanen mengait dan menarik tandan buah sawit dengan lebih cepat tanpa harus mengulang gerakan pemotongan berkali-kali. Saat tandan buah tidak langsung terlepas setelah dipotong, taji ini membantu menarik dan melepaskan tandan dari pelepah dengan satu gerakan tambahan, sehingga mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan. (Corley, R.H 2015) penggunaan taji juga meminimalkan risiko tandan buah tertahan di atas pohon, yang bisa memperlambat ritme kerja. Secara keseluruhan, kehadiran taji pada egrek membuat proses panen menjadi lebih cepat, lebih efektif, dan meningkatkan produktivitas harian pemanen.

3. Mengurangi Cidera dan Risiko Kerja

Untuk meningkatkan keselamatan kerja saat panen kelapa sawit, penggunaan taji pengait pada egrek sangat berperan dalam mengurangi cedera dan risiko kerja. Dengan adanya taji, pemanen tidak perlu terlalu sering memanjat, menarik paksa, atau melakukan gerakan berbahaya untuk melepaskan tandan yang tersangkut, sehingga mengurangi risiko jatuh, terkilir, atau cedera otot. Menurut (Basiron, Y 2017) Taji memungkinkan pekerja menarik tandan dari jarak aman dengan kontrol yang lebih baik, sehingga mengurangi kontak langsung dengan pelepah tajam atau duri buah sawit. Selain itu, gerakan panen menjadi lebih ergonomis dan efisien, yang membantu mencegah kelelahan berlebihan dan kecelakaan akibat penggunaan tenaga berlebih. Dengan demikian, taji tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi pemanen.

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

C. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di kebun PT. Asam Jawa, yang terletak di kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada bulan juli hingga Agustus 2025.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: egrek, piber, taji pengait buah, baut 10 mm, stopwatch, alat tulis, laptop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: daftar pengumpulan buah pemanen, dan data brondolan.

C. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu suatu metode yang berfungsi sebagai prosedur penelusuran masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan subjek dan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

2. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

- a. Data Primer, hasil observasi, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan terhadap karyawan dan pimpinan PT. Asam Jawa.
- b. Data sekunder, diperoleh dari SOP PT. Asam Jawa, Torgamba.

3. Partisipan

Partisipan diperlukan dalam penelitian ini untuk menjawab

pertanyaan dan pernyataan dalam pedoman observasi yang telah disusun. partisipan penelitian adalah kepala divisi, mandor panen dan tenaga panen di kebun PT. Asam Jawa, selain itu setiap partisipan memiliki pengalaman bekerja dan informasi yang cukup untuk menjawab permasalahan dalam penelitian lain.

4. Teknik pengumpulan data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah :

- a. Observasi yang dilakukan langsung dilapangan, terhadap aspek-aspek pada desain pengamatan. Observasi lapangan atau mengamati langsung yaitu pengumpulan data yang dilakukan penulis untuk menilai keadaan pekerjaan panen. Observasi dilakukan selama 15 hari pada bulan september 2025 untuk melihat bagaimana proses panen menggunakan alat konvensional membandingkannya dengan penggunaan alat improvement di kebun PT. Asam Jawa.
- b. Wawancara langsung, yaitu dengan mengadakan pertemuan secara langsung antara penulis dengan sumber daya manusia di kebun PT. Asam Jawa, untuk mendapatkan data-data penulisan tugas akhir. Wawancara dilakukan terhadap
 - 1) Kepala divisi
 - 2) Mandor panen
 - 3) Pekerja
- c. Dokumentasi berupa foto, rekam suara dan video, terkait dengan kegiatan efektivitas penerapan SOP pemanenan kelapa sawit dengan penekanan pada aspek-aspek seperti pada panduan dokumentasi terlampir.

D. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang peneliti gunakan adalah metode analisis kualitatif deskriptif menurut Miles dan Humberman Models, Sugiyono 2018 yang terdiri dari 3 tahap yaitu :

1. Reduksi data, yang diawali dengan peneliti mencari dan mengumpulkan hasil wawancara dan dokumentasi terkait strategi promosi perusahaan. Data yang telah peneliti kumpulkan dari narasumber tersebut akan di kelompokkan dan dilakukan pengecekan melalui triangulasi data untuk dipilih lagi berdasarkan kebutuhan dan kesesuaian dengan penelitian, sehingga data yang tidak diperlukan akan disortir/dibuang. Tahapan berikutnya adalah penyederhanaan data/hasil penelitian melalui coding agar data mudah dipahami dan mudah disajikan, yang dirangkum dalam bentuk tabel reduksi data sehingga memudahkan penarikan kesimpulan akhir.
2. Penyajian data, dilakukan dengan mengkategorikan dan menyusun kumpulan data/informasi agar mendapatkan gambaran utuh dan sistematis untuk memudahkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data yang digunakan dalam kualitatif ini adalah teks naratif, baik berupa uraian singkat, bagan, tabel, hubungan antar kategori, dan flowchart yang mudah dipahami.
3. Penarikan kesimpulan, untuk menuju kearah ini sejak awal pengumpulan data peneliti harus memahami apa arti dari berbagai hal yan ditemui dengan melakukan pencatatan peraturan, pola pola, dan pernyataan-pernyataan, konfigurasi yang mungkin, arahan sebab akibat dan berbagai proposisi.

E. Keabsahan data

Keabsahan data yang digunakan peneliti untuk pengecekan data melalui dua keabsahan data yaitu :

1. Uji kredibilitas data dengan SOP Perusahaan untuk membuktikan data yang telah ditemukan oleh peneliti. Sebagai contoh, data hasil wawancara perlu didukung dengan adanya rekaman wawancara. Data tentang interaksi manusia, atau gambaran suatu keadaan perlu didukung oleh foto-foto. Alat bantu rekaman data dalam penelitian kualitatif, seperti kamera, handycam, alat rekam suara sangat diperlukan untuk mendukung kredibilitas data yang telah ditemukan oleh peneliti dalam laporan penelitian, sebaiknya data data yang dikemukakan perlu dilengkapi

dengan foto-foto atau dokumen autentik, sehingga menjadi lebih dapat dipercaya.

2. Uji kredibilitas data dengan Member check adalah proses pengecekan data yang diperoleh peneliti kepada pemberi data, tujuan member check adalah untuk mengetahui seberapa jauh data yang diperoleh sesuai dengan apa yang diberikan oleh pemberi data tersebut valid, sehingga semakin kredibel/terpercaya, tetapi apabila data yang ditemukan peneliti dengan berbagai penafsiran tidak disepakati oleh pemberi data, maka peneliti perlu melakukan diskusi dengan pemberi data, dan apabila perbedaannya tajam maka peneliti harus merubah temuannya, dan harus menyesuaikan dengan apa yang diberikan oleh pemberi data, jadi tujuan member check adalah agar informasi yang diperoleh dan akan digunakan sumber data atau informan.

D. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

D. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil observasi, yang dilakukan pada kegiatan panen menggunakan taji pengait buah di PT. Asam Jawa, Torgamba Divisi B di tentukan beberapa hal sebagai berikut :

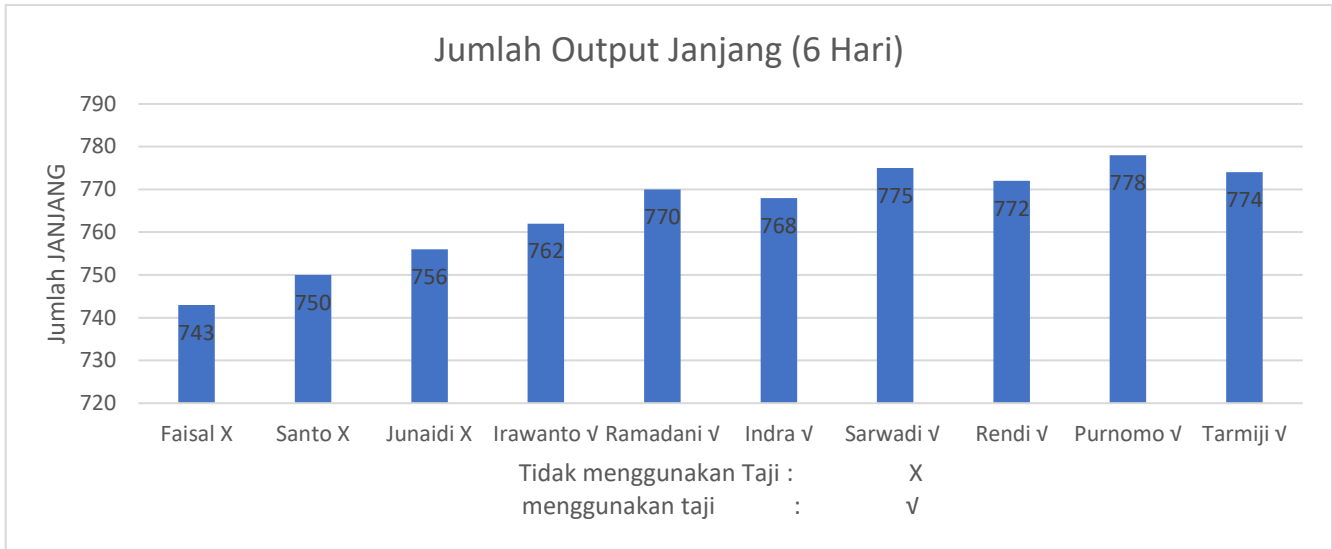
1. Aspek Tenaga Panen

Pengaruh Penggunaan Taji Pengait Buah terhadap tenaga panen dalam kegiatan panen kelapa sawit dalam kegiatan panen kelapa sawit memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi kerja dan kenyamanan tenaga panen. Secara fungsional, taji pengait dirancang untuk membantu menarik atau mengait tandan buah segar (TBS) yang berada dalam posisi sulit, seperti terjepit pelepah atau tersangkut di batang tanpa harus menggunakan tenaga berlebih atau memaksa egrek untuk bekerja di luar fungsinya. Dari hasil pengamatan di lapangan, penerapan alat ini membantu mengurangi waktu panen per tandan serta menurunkan tingkat kelelahan pemanen karena beban fisik yang dikeluarkan

menjadi lebih ringan. Hal ini sangat penting mengingat kegiatan panen di perkebunan kelapa sawit bersifat berulang dan membutuhkan kekuatan fisik yang besar. Ketika beban kerja fisik berkurang, maka konsentrasi dan ketelitian pemanen dalam menilai tingkat kematangan buah serta teknik pemotongan pun meningkat. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil penelitian **Saragih & Harahap (2020)** yang menyatakan bahwa penggunaan alat bantu panen yang ergonomis dapat menurunkan beban fisik pekerja hingga 25–30% dan meningkatkan kecepatan kerja tanpa mengurangi akurasi pemotongan tandan.

Menurut Simatupang (2012), efisiensi alat bantu panen berkontribusi langsung terhadap produktivitas tenaga kerja dan menurunkan potensi cedera kerja. Hal ini sejalan dengan prinsip ergonomi di lapangan kerja, di mana alat bantu yang tepat dapat mengoptimalkan kemampuan manusia dalam menyelesaikan tugas tanpa menimbulkan kelelahan berlebih (Wignjosoebroto, 2003). penggunaan taji pengait juga secara tidak langsung berdampak pada peningkatan output kerja. Dengan proses panen yang lebih cepat dan minim hambatan teknis, pemanen memiliki peluang menambah jumlah TBS yang dipanen per hari.

Dalam melakukan observasi ke lapangan, tenaga panen menjadi salah satu parameter penilaian yang akan membuktikan bahwa penggunaan taji pengait buah berdampak positif pada kegiatan panen. Tenaga panen yang di observasi merupakan tenaga panen pada divisi B, Grop C PT. Asam Jawa. Jumlah pemanen terdiri dari 10 tenaga dalam dalam satu grop, dan semua tenaga panen menggunakan egrek dengan tahahun tanam yang sama. Dari ke-10 pemanen, terdapat 7 pemanen yang menggunakan taji pengait buah, sisa 3 tenaga panen tidak menggunakan taji. perbandingan keefektifan alat akan dilihat dari jumlah output janjang TBS yang di dapat oleh tenaga panen dalam 6 hari. Berikut hasil data pengamatan.



Dari observasi yang telah dilakukan, Dampak langsung dari efisiensi ini adalah meningkatnya jumlah tandan yang dapat dipanen dalam satu hari kerja. Pemanen tidak lagi membuang banyak waktu untuk menarik buah secara paksa, sehingga waktu yang tersedia dapat dimaksimalkan untuk menjangkau pohon lainnya. Selain itu, buah yang sebelumnya berpotensi tertinggal karena sulit diambil kini dapat dipanen, menambah total volume output janjang yang dikumpulkan. Dari ke-10 pemanen Grup C, dapat dilihat dari diagram di atas, bahwasannya output janjang tenaga panen yang menggunakan taji pengait buah lebih unggul. Meskipun tidak dipengaruhi penuh oleh penggunaan taji pengait buah, namun tingkat kemudahan dalam melakukan potong buah dapat mendukung dalam peningkatan output janjang. Efektivitas peralatan panen merupakan salah satu faktor penentu dalam pencapaian target produksi harian. Dengan demikian, taji pengait buah bukan hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana peningkatan performa panen (Simatupang, 2012).

2. Aspek Efektivitas Waktu Panen

Penggunaan taji pengait buah dalam kegiatan panen kelapa sawit telah menunjukkan dampak yang signifikan terhadap efektivitas dan efisiensi waktu kerja pemanen di lapangan. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa alat ini sangat membantu dalam proses pengambilan tandan buah segar yang berada dalam posisi sulit, seperti terjepit di antara pelepah atau tersangkut pada bagian batang. Dalam kondisi tanpa taji, pemanen cenderung harus mengulang gerakan pemotongan atau menarik buah dengan paksa, yang memakan waktu lebih lama dan menimbulkan kelelahan fisik lebih cepat. Namun dengan penggunaan taji,

tandan dapat dengan mudah dikait dan ditarik tanpa harus menggunakan tenaga berlebih. Manurung & Siregar (2021) menegaskan bahwa peralatan panen yang dirancang sesuai dengan prinsip ergonomi mampu menurunkan kelelahan kerja dan cedera muskuloskeletal pada pemanen, sehingga memperpanjang daya tahan kerja dan meningkatkan produktivitas harian.

Situasi ini berpengaruh langsung terhadap kecepatan kerja. Pemanen mampu menyelesaikan proses panen pada satu pokok dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan sebelumnya. Alhasil, mereka dapat menjangkau lebih banyak pohon dalam satu hari kerja. Efisiensi waktu yang tercipta juga berdampak pada meningkatnya jumlah janjang TBS yang berhasil dikumpulkan, sehingga tidak hanya meringankan beban kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan potensi premi kerja yang diterima oleh tenaga panen. Efektivitas kerja didefinisikan sebagai kemampuan menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang tepat sasaran dan berkualitas. Efisiensi, di sisi lain, berkaitan erat dengan penggunaan waktu dan energi yang seminimal mungkin untuk menghasilkan output yang maksimal, Hal ini diperkuat oleh pendapat (Wignjosoebroto, 2003) penggunaan alat bantu yang ergonomis dapat mempersingkat waktu kerja, mengurangi kelelahan fisik, dan meningkatkan akurasi gerakan kerja. Dalam konteks panen kelapa sawit, taji pengait buah termasuk dalam kategori alat bantu yang sederhana namun efektif, karena secara langsung mendukung prinsip-prinsip dasar ergonomi tersebut.

Simatupang (2012) menyatakan optimalisasi peralatan panen harus disesuaikan dengan kondisi lapangan untuk mencapai efisiensi kerja yang maksimal. Taji pengait buah menjadi contoh nyata dari alat bantu yang memenuhi kriteria tersebut, karena mampu menyesuaikan dengan kondisi tanaman dan struktur pohon sawit yang kerap kali menyulitkan pemanen dalam menjangkau buah. Dengan demikian, alat ini membantu menekan waktu tidak produktif akibat hambatan teknis dan meningkatkan kelancaran alur kerja pemanenan.

Tabel 1. Perbandingan Waktu Potong Buah

Nama pemanen	χ
Faisal (tidak menggunakan taji)	25 detik
Santo (tidak menggunakan taji)	28 detik
Junaidi (tidak menggunakan taji)	29 detik

Irwanto (menggunakan taji)	15 detik
Ramadani (menggunakan taji)	16 detik
Indra (menggunakan taji)	17 detik

Berdasarkan data dalam tabel, terlihat jelas adanya perbedaan signifikan dalam hal waktu potong buah kelapa sawit per tandan antara pemanen yang menggunakan taji pengait dan yang tidak menggunakan alat tersebut. Pemanen yang menggunakan taji pengait, seperti Irwanto, Ramadani, dan Indra, rata-rata hanya membutuhkan waktu 15 detik untuk memotong satu tandan buah segar (TBS). Sebaliknya, pemanen yang tidak menggunakan taji pengait, seperti Faisal, Santo, dan Junaidi, membutuhkan waktu yang jauh lebih lama, yakni 27 detik per tandan. Kalibrasi waktu ini dilakukan secara objektif pada kondisi ancah yang berdekatan serta memiliki tinggi tanaman yang sama, sehingga faktor lingkungan tidak menjadi penyebab utama perbedaan waktu tersebut.

Observasi ini menegaskan bahwa penggunaan taji pengait berperan besar dalam meningkatkan efisiensi kerja pemanen di lapangan. Alat ini mempermudah akses dan jangkauan terhadap tandan buah yang terselip di antara pelepah, sehingga proses pemotongan menjadi lebih cepat dan lebih presisi. Keunggulan ini sangat penting, terutama ketika pemanen dihadapkan pada medan yang berat, cuaca yang panas, dan beban kerja yang tinggi. Dalam praktiknya, efisiensi waktu yang dihasilkan dapat berdampak langsung pada peningkatan jumlah tandan yang dapat dipanen dalam satu hari kerja, serta memberikan pengaruh positif terhadap produktivitas tenaga panen. Dalam studinya juga menekankan bahwa penggunaan alat panen yang dimodifikasi sesuai kebutuhan lapangan sangat berpengaruh dalam mempercepat siklus panen dan meminimalkan waktu henti tenaga kerja (Nasution, 2021).

3. Aspek Kualitas Egrek

Dari observasi langsung di lapangan, penggunaan taji pengait buah sebagai inovasi tambahan pada alat panen egrek memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas alat, efektivitas kerja pemanen, serta efisiensi proses panen kelapa sawit. Salah satu perubahan paling nyata terlihat pada kinerja dan ketahanan mata egrek. Dengan adanya taji pengait, proses pemotongan tandan buah menjadi lebih mudah dan terarah, terutama saat menghadapi buah yang tersembunyi di sela pelepah atau berada pada posisi tinggi. Taji ini membantu

menarik atau menahan tandan agar tidak bergeser saat dipotong, sehingga mata egrek dapat bekerja dengan lebih presisi dan tanpa tekanan berlebihan. Dalam praktiknya, hal ini menyebabkan mata egrek tetap tajam lebih lama karena tidak dipaksa memotong dalam kondisi sulit atau dengan gerakan berulang yang membebani bilah pisau. Selain itu, karena tekanan terhadap alat berkurang, tingkat keausan logam pada mata potong juga jauh lebih rendah dibandingkan alat standar tanpa modifikasi. Dengan demikian, umur pakai egrek menjadi lebih panjang dan tidak cepat tumpul atau rusak, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap penghematan biaya perawatan serta penggantian alat dalam jangka panjang. Hal ini mendukung hasil studi Darmawan et al. (2022) yang menegaskan bahwa inovasi sederhana seperti modifikasi geometri alat panen mampu meningkatkan work readiness ratio tenaga panen hingga 15%, karena pemanen tidak terganggu dengan alat yang cepat aus. Berdasarkan observasi di beberapa blok panen, egrek dengan taji pengait memiliki masa pakai hingga 30–40% lebih lama dibandingkan alat konvensional. penggunaan alat panen yang ergonomis dan fungsional sangat mendukung tercapainya panen berkualitas tinggi dan berbiaya rendah (BPDPKS, 2021).

4. Aspek Kualitas TBS (Tandan Buah Segar)

Hasil observasi langsung di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan taji pengait buah yang dipasang pada alat panen egrek memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas fisik tandan buah segar (TBS) yang dihasilkan selama proses panen kelapa sawit. Dalam praktik pemanenan, salah satu tantangan yang sering ditemui adalah keberadaan tandan buah yang sulit dijangkau karena posisinya yang terjepit di antara pelepah atau berada pada ketinggian tertentu. Selain itu, Syuaib (2016) menyatakan bahwa rancangan alat panen yang ergonomis dan mampu mengurangi gerakan paksa dapat menekan risiko kerusakan buah akibat aktivitas pemotongan yang berulang. Kondisi ini sering memaksa pemanen menarik atau menggoyang tandan secara berulang, yang berisiko menimbulkan kerusakan pada buah. Namun, dengan bantuan taji pengait, pemanen dapat mengendalikan posisi tandan dengan lebih stabil dan tepat sebelum proses pemotongan dilakukan, sehingga menghasilkan potongan yang lebih akurat dan aman bagi struktur buah.



A B

Gambar 3. A. Hasil Pemotongan TBS Tidak menggunakan Taji

Gambar 4. B. Losses Pada Toros TBS

Sumber : Dokumentasi Pribadi, Juli 2025



A B

Gambar 5. A. Toros Hasil Potongan Menggunakan Taji

Gambar 6. B. Tampak Hasil TBS Menggunakan Taji

Sumber : Dokumentasi Pribadi, Juli 2025

1) Penilaian fisik buah

- Dengan Taji Pengait Buah

Tandan buah yang dipanen menggunakan alat ini cenderung tidak mengalami kerusakan karena proses pemotongan dilakukan secara lebih akurat dan hati-hati. Alat ini memudahkan pekerja untuk memanen buah yang letaknya sulit dijangkau, sehingga mengurangi risiko buah jatuh bebas ke tanah yang bisa menyebabkan luka atau memar pada buah.

- Tanpa Taji Pengait Buah

Pada metode manual tanpa alat bantu, sering terjadi kerusakan pada permukaan buah, seperti goresan atau pecah, akibat tandan yang jatuh secara tidak terkendali. Hal ini tentu menurunkan mutu fisik buah yang dipanen.

2) Tingkat Kebersihan Buah

- Dengan Taji Pengait Buah

Karena buah dapat dipotong dan diarahkan dengan lebih baik, tandan

cenderung tidak tercampur dengan kotoran seperti tanah atau pelepah, sehingga hasil panen lebih bersih dan sesuai standar pengolahan.

- Tanpa Taji Pengait Buah

Proses panen yang tidak presisi menyebabkan buah lebih mudah terkena kontaminasi, misalnya karena terguling ke tanah atau tersangkut pelepah yang kotor. Ini tentu berdampak pada kualitas akhir TBS.

3) Kemudahan Menjangkau Buah Matang

- Dengan Taji Pengait Buah

Alat ini sangat membantu dalam mengakses tandan buah yang sudah matang, bahkan yang tersembunyi atau terjepit oleh pelepah. Hal ini memastikan bahwa buah dipanen pada waktu yang tepat dan dalam kondisi optimal.

- Tanpa Taji Pengait Buah

Banyak buah tidak terjangkau secara maksimal karena keterbatasan jangkauan dan sudut pandang pemanen. Akibatnya, buah sering dibiarkan terlalu lama di pohon hingga gugur sendiri, sehingga menimbulkan kehilangan hasil panen.

4) Aspek kualitas TBS (Tandan Buah Segar)

Hasil observasi langsung di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan taji pengait buah dalam aktivitas panen kelapa sawit berkontribusi secara positif terhadap peningkatan mutu tandan buah segar (TBS). Alat ini membantu pemanen dalam melakukan pemotongan tandan secara lebih akurat, terutama pada kondisi tandan yang sulit dijangkau atau terjepit oleh pelepah. Dengan proses potong yang lebih tepat sasaran, risiko kerusakan fisik pada buah dapat diminimalkan, sehingga mutu buah yang dihasilkan pun menjadi lebih baik. Buah yang tidak mengalami luka fisik akan cenderung memiliki kadar asam lemak bebas (FFA) yang rendah, yang merupakan salah satu penentu utama kualitas minyak sawit mentah (CPO). Semakin rendah nilai FFA, semakin tinggi pula mutu dan nilai jual produk CPO tersebut (Saragih et al., 2021).

Selain itu, pemakaian taji pengait memungkinkan pemanen menjangkau tandan secara lebih optimal dan efisien, sehingga waktu potong dapat disesuaikan dengan tingkat kematangan buah yang ideal. Hal ini menghasilkan tandan dengan tingkat kebersihan dan kematangan yang lebih baik. Pernyataan

ini sejalan dengan temuan (Sipayung, 2019), yang menjelaskan bahwa penggunaan alat bantu yang tepat dalam proses panen dapat meningkatkan mutu hasil panen serta mengurangi potensi kehilangan buah di lapangan.

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, serta dokumentasi pada kegiatan pemanenan kelapa sawit di PT. Asam Jawa, khususnya terkait penerapan alat taji pengait buah, ditemukan sejumlah temuan penting sebagai berikut :

1. Seluruh jajaran operasional mulai dari tenaga panen, mandor, hingga kepala divisi telah memiliki pemahaman yang memadai mengenai penggunaan dan tujuan dari alat taji pengait buah dalam proses panen. Temuan ini menegaskan bahwa komunikasi yang terbangun dengan baik memiliki kontribusi besar dalam mendukung efektivitas pengelolaan kegiatan lapangan. Komunikasi dalam lingkup organisasi bukan hanya menjadi penghubung antar individu, tetapi juga merupakan indikator sejauh mana fungsi-fungsi kerja berjalan secara optimal. Keterbatasan komunikasi dapat menjadi sinyal disfungsi dalam organisasi, sedangkan komunikasi yang lancar mencerminkan kondisi organisasi yang sehat (Dhiny et al., 2017). Dengan adanya komunikasi yang transparan dan partisipatif, para pekerja lapangan mampu menjalankan tugas mereka dengan lebih sinergis dalam mengaplikasikan alat taji. Kejelasan informasi terkait teknis penggunaan alat, pembagian peran, serta target yang harus dicapai memungkinkan proses panen berlangsung lebih efisien dan minim kesalahan (Duhigg, 2016). Penggunaan taji pengait buah tentu membawa perubahan terhadap pola kerja sebelumnya yang mungkin sudah terbentuk dalam jangka waktu lama. Dalam hal ini, komunikasi memainkan peran krusial dalam membantu para pekerja memahami urgensi inovasi alat tersebut sekaligus menyesuaikan diri dengan sistem baru. Sebagaimana dijelaskan Robbins et al. dalam karya *Fundamentals of Management* (Pearson Education), komunikasi yang efektif berperan penting dalam memfasilitasi proses adaptasi terhadap setiap perubahan yang terjadi di lingkungan kerja.
2. Pemanen, Mandor, dan kepala divisi di PT. Asam Jawa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap tujuan penggunaan alat taji pengait buah dalam kegiatan panen. Pemahaman ini berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih terarah dan terkendali. Dalam suatu sistem kerja kelompok, kejelasan mengenai

maksud dan tujuan suatu kebijakan sangat krusial agar tidak memunculkan asumsi atau interpretasi yang keliru. Kurangnya pemahaman sering kali menjadi akar timbulnya persepsi menyimpang yang berpotensi berkembang menjadi konflik internal, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan serius terhadap kelancaran kegiatan operasional (Griffin, 2018). Untuk menghindari munculnya kesalahpahaman semacam itu, komunikasi yang terbuka dan efektif menjadi kunci penting dalam proses implementasi penggunaan taji pengait buah di lapangan. Pihak manajemen, khususnya Mandor dan kepala divisi, perlu menyampaikan informasi secara jelas mengenai prosedur kerja, alasan teknis penggunaan alat tersebut, serta manfaat jangka panjang yang diharapkan. Komunikasi yang terstruktur dan tepat sasaran akan membantu setiap pekerja memahami perannya, serta cara menggunakan alat dengan benar dan aman. Selain menyampaikan arahan, penting juga untuk membuka ruang dialog guna mendengarkan tanggapan, pertanyaan, dan masukan dari para pemanen terkait alat baru yang digunakan. Ketika proses komunikasi berjalan dua arah dan inklusif, maka motivasi kerja dan rasa tanggung jawab individu terhadap keberhasilan kegiatan panen akan semakin meningkat (Riggio, 2005).

3. Pihak pelaksana di lapangan, yang meliputi pemanen, mandor, dan kepala divisi, menunjukkan pemahaman yang baik terhadap manfaat penggunaan alat taji pengait buah dalam kegiatan pemanenan. Pemahaman ini tidak hanya mendorong penerapan alat secara konsisten, tetapi juga menumbuhkan semangat kerja yang lebih tinggi dalam mencapai target harian. Kesadaran terhadap keuntungan yang diperoleh, seperti efisiensi waktu dan pengurangan risiko cedera, memberikan dorongan intrinsik bagi pekerja untuk melaksanakan tugasnya dengan optimal (Deci & Ryan, 2000). Selain itu, hubungan sosial yang dibangun melalui interaksi yang positif antara pekerja dan pihak manajemen turut memperkuat komitmen kerja. Bentuk-bentuk sosialisasi informal di luar aktivitas rutin, seperti kegiatan kebersamaan atau pertemuan santai, dapat mempererat solidaritas tim (Putnam, 2000). Selain itu, hubungan sosial yang dibangun melalui interaksi yang positif antara pekerja dan pihak manajemen turut memperkuat komitmen kerja. Bentuk-bentuk sosialisasi informal di luar aktivitas rutin, seperti kegiatan kebersamaan atau pertemuan santai, dapat mempererat solidaritas tim. Lingkungan kerja yang dilandasi oleh hubungan interpersonal yang kuat cenderung menghasilkan

motivasi kerja yang lebih tinggi, khususnya dalam menghadapi tantangan teknis di lapangan dalam kegiatan panen. Menurut Nembhard (2019), keberadaan dukungan sosial di tempat kerja, baik dari rekan sejawat maupun dari atasan langsung, memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi dan produktivitas karyawan. Dalam konteks ini, penerapan alat taji pengait buah menjadi lebih efektif ketika didukung oleh suasana kerja yang harmonis dan kolaboratif.

4. Para pemanen, mandor, dan asisten afdeling di PT. Asam Jawa telah menunjukkan pemahaman yang kuat mengenai keuntungan dari penggunaan alat taji pengait buah dalam proses panen kelapa sawit. Kesadaran ini memunculkan dorongan kerja yang lebih besar untuk menerapkan alat tersebut dalam kegiatan sehari-hari di lapangan. Dengan mengetahui bahwa penggunaan taji pengait buah dapat mempercepat proses panen, meningkatkan efisiensi kerja, serta menurunkan risiko cedera fisik, para pekerja menjadi lebih termotivasi dalam menyelesaikan tugas sesuai standar yang ditetapkan. Tidak hanya faktor teknis yang mendorong keberhasilan implementasi alat ini, namun juga kualitas hubungan sosial di antara para pelaku kerja. Hubungan yang harmonis dan interaksi sosial yang bersifat positif antara mandor, pemanen, dan pihak manajemen turut mendukung terciptanya lingkungan kerja yang sehat. Kegiatan-kegiatan informal seperti pertemuan santai, makan bersama, atau diskusi non-formal di luar jam kerja, terbukti efektif dalam mempererat hubungan antaranggota tim dan membangun rasa saling percaya. Kondisi sosial yang demikian memberikan dampak nyata terhadap semangat kerja tim, terutama dalam menghadapi hambatan teknis di lapangan. Ketika para pekerja merasa bahwa mereka mendapat dukungan moral dari sesama rekan dan atasan, maka tingkat motivasi untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik pun meningkat secara signifikan. Hal ini sejalan dengan pandangan Nembhard (2019), yang menyatakan bahwa suasana kerja yang dibangun melalui interaksi sosial yang sehat dapat mendorong peningkatan semangat kerja dan produktivitas tim secara keseluruhan. Selain itu, teori Job Demands-Resources dari Bakker dan Demerouti (2007) juga menegaskan bahwa dukungan sosial merupakan salah satu sumber daya penting di tempat kerja yang dapat meningkatkan keterlibatan karyawan dan mengurangi tekanan kerja, terutama dalam lingkungan kerja yang menuntut secara fisik seperti kegiatan panen kelapa sawit.

5. Manajemen PT. Asam Jawa, khususnya divisi B menunjukkan kepedulian tinggi terhadap pentingnya pengelolaan stamina para pemanen, khususnya dalam konteks penggunaan alat taji pengait buah yang membutuhkan ketahanan fisik. Di sisi lain, para pekerja lapangan juga memahami perlunya tindakan preventif dalam menghadapi risiko kelelahan saat menjalankan tugasnya. Kolaborasi pemahaman antara manajemen dan tenaga kerja ini berkontribusi pada terbentuknya lingkungan kerja yang lebih aman, tertib, dan minim risiko kecelakaan kerja. Kesadaran kolektif terhadap pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi pondasi utama dalam menciptakan sistem kerja yang tidak hanya produktif, tetapi juga berkelanjutan (Hale & Hovden, 1998). Upaya pengendalian fisik dan mental tenaga kerja menjadi bagian integral dari pengelolaan sumber daya manusia, khususnya di sektor kerja lapangan yang padat tenaga seperti industri kelapa sawit. Dalam hal ini, strategi manajemen yang memprioritaskan keseimbangan beban kerja dengan kondisi fisik pemanen mencerminkan komitmen terhadap prinsip-prinsip dasar keselamatan kerja (Kelloway, 2022). Hasil wawancara dengan pihak terkait di lapangan mengindikasikan bahwa sistem pemanenan yang diterapkan di PT. Asam Jawa telah mempertimbangkan faktor risiko kelelahan secara serius. Hal ini tercermin dari langkah-langkah antisipatif yang disiapkan oleh pihak manajemen, seperti pengaturan beban kerja, penyediaan waktu istirahat yang cukup, serta edukasi kepada pemanen mengenai pentingnya menjaga kondisi tubuh. Kesadaran ini juga tumbuh di kalangan tenaga kerja, yang semakin memahami pentingnya menjaga stamina agar tetap dapat bekerja secara optimal dan aman.
6. Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, baik pihak manajemen maupun para pemanen di PT. Asam Jawa tidak mengalami kendala berarti dalam penerapan sistem kerja yang menggunakan alat taji pengait buah. Hal ini tidak terlepas dari pendekatan preventif yang dijalankan secara konsisten, khususnya dalam hal pemantauan kondisi fisik dan kesehatan tenaga kerja. Upaya ini bertujuan untuk memastikan bahwa para pemanen tetap berada dalam kondisi prima saat menjalankan tugas-tugasnya di lapangan. Sebaliknya, para pekerja juga telah menunjukkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebugaran tubuh demi mencegah kelelahan yang dapat berdampak pada keselamatan kerja. Pendekatan semacam ini sejalan dengan temuan **Ramli (2010)** yang menyatakan bahwa

penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) berperan penting dalam mencegah kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja di sektor perkebunan. Selain itu, menurut Suma'mur (2014), tindakan preventif seperti pemeriksaan kesehatan berkala dan pengawasan kondisi fisik pekerja dapat meminimalisir risiko cedera akibat beban kerja fisik yang tinggi. Langkah-langkah seperti menjaga waktu istirahat yang cukup, menerapkan pola konsumsi makanan yang sehat, melakukan pemanasan dan peregangan sebelum serta sesudah bekerja, hingga melaporkan kondisi fisik yang tidak fit kepada atasan, menjadi bagian dari strategi pencegahan yang telah dijalankan secara mandiri (Strambi, 2022). Selain aspek fisik, para pemanen juga mulai mengambil inisiatif untuk menciptakan kondisi kerja yang lebih nyaman melalui persiapan pribadi seperti membawa bekal makanan yang cukup, serta membangun suasana sosial yang saling mendukung dan harmonis. Interaksi positif antar sesama pemanen membantu meminimalisir gesekan interpersonal yang bisa menyebabkan stres atau kelelahan emosional. Dengan demikian, tindakan preventif yang mencakup aspek kesehatan fisik dan hubungan sosial telah berkontribusi besar terhadap terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman, produktif, dan berkelanjutan.

7. Meskipun risiko kelelahan pada pemanen dinilai relatif kecil, pihak manajemen PT Asam Jawa tetap mengakui bahwa potensi tersebut tidak dapat diabaikan sepenuhnya. Oleh karena itu, langkah-langkah antisipatif telah diterapkan untuk mencegah terjadinya kelelahan yang dapat berdampak serius terhadap kinerja dan keselamatan tenaga kerja. Sebagai bentuk tanggung jawab dalam pengelolaan sumber daya manusia, manajemen juga menyusun pola kerja yang mempertimbangkan batas kemampuan fisik para pemanen. Upaya ini sejalan dengan pandangan Suma'mur (2014) yang menegaskan bahwa pengaturan waktu kerja dan istirahat merupakan aspek krusial dalam menjaga keseimbangan antara beban kerja dan kemampuan fisik tenaga kerja, terutama dalam pekerjaan lapangan yang menuntut aktivitas fisik tinggi. Selain itu, Manuaba (2010) menjelaskan bahwa penerapan prinsip ergonomi dalam pembagian beban kerja dan penyediaan waktu istirahat yang proporsional dapat mengurangi risiko kelelahan otot serta meningkatkan efisiensi kerja. Hal ini dilakukan dengan memastikan bahwa para pekerja mendapatkan waktu istirahat yang cukup serta tidak dipaksa melampaui kapasitas tubuh mereka. Jadwal kerja yang terstruktur, termasuk rotasi tugas dan

pembagian waktu istirahat, menjadi salah satu solusi utama untuk menjaga stamina dan mencegah kelelahan kumulatif (Strambi, 2022).

8. Dari hasil wawancara di lapangan, diketahui bahwa rata-rata hasil panen buah sawit mengalami peningkatan setelah penerapan alat taji pengait buah. Produktivitas pemanen meningkat secara signifikan, di mana output janjang panen melebihi target basis per hari. Peningkatan tersebut disebabkan oleh dua faktor utama: pertama, alat taji memungkinkan pemanen menjangkau dan melepaskan buah dengan lebih cepat dan efisien. kedua, proses panen menjadi lebih lancar karena kelelahan fisik dapat diminimalisasi. Produktivitas yang lebih tinggi ini secara langsung berdampak pada pendapatan para pemanen, terutama karena sistem kerja yang digunakan adalah sistem borongan, di mana besaran upah sangat ditentukan oleh output janjang. Dalam sistem ini, besaran pendapatan sangat ditentukan oleh volume produksi per individu; semakin banyak tandan yang dipanen, semakin besar pula upah yang diterima (Nasution & Ginting, 2021). Sejalan dengan penelitian Widayanti (2019), peningkatan hasil panen dalam sistem kerja borongan memberikan dorongan ekonomi bagi pekerja untuk terus mengadopsi inovasi kerja yang meningkatkan efisiensi. Lebih jauh, peningkatan hasil panen juga berkontribusi pada tumbuhnya motivasi intrinsik di kalangan pemanen. Mereka merasa memiliki kendali atas hasil kerja mereka, dan dengan alat taji, usaha mereka menjadi lebih terarah dan berdampak langsung pada penghasilan. Kusumo (2019) menyatakan bahwa perasaan memiliki kontrol terhadap pendapatan adalah salah satu pendorong utama motivasi kerja di sektor pertanian. Sistem borongan yang berlaku di PT Asam Jawa juga mendorong terciptanya dinamika kompetisi yang sehat di antara para pemanen. Alat taji pengait buah menjadi salah satu faktor pendorong kompetisi, karena pemanen yang lebih terampil dan cepat menggunakan alat ini akan cenderung memperoleh hasil lebih tinggi. Perasaan ingin melampaui pencapaian hari sebelumnya atau hasil rekan sejawat menjadi motivasi tersendiri. Miftahudin (2018) menjelaskan bahwa kompetisi antarpekerja dapat menstimulasi semangat kerja dan mendorong pencapaian hasil yang lebih optimal, asalkan dikelola dengan baik agar tidak memicu persaingan yang merugikan atau konflik antar individu.
9. Penerapan alat taji pengait buah dalam kegiatan panen di PT. Asam Jawa memberikan dampak positif terhadap peningkatan output tandan buah segar (TBS) yang berhasil dipanen. Salah satu faktor utamanya adalah kemampuan alat tersebut

dalam memudahkan pemanen untuk menjangkau buah yang sebelumnya sulit dijangkau secara manual, khususnya buah yang berada di posisi tinggi atau tersembunyi di balik pelepah. Dengan demikian, hampir seluruh tandan yang matang dapat dipetik secara optimal tanpa tersisa, sehingga meminimalkan potensi kehilangan hasil panen. Selain kemudahan teknis yang ditawarkan oleh taji pengait buah, pengaturan waktu panen yang lebih efisien juga turut berperan dalam peningkatan hasil panen. Waktu panen yang lebih panjang dan terjadwal dengan baik memungkinkan pemanen untuk bekerja lebih tenang dan menyeluruh, memastikan bahwa semua buah yang siap panen benar-benar terambil. Hal ini membantu memaksimalkan potensi produksi dari setiap blok panen. Kondisi ini sejalan dengan temuan **Hendri et al. (2019)** yang menyatakan bahwa efektivitas alat panen berperan penting dalam meminimalkan kehilangan hasil, khususnya pada areal tanaman kelapa sawit yang telah memasuki fase produktif tinggi. Dalam panen kelapa sawit, keterlambatan atau ketidakteraturan dalam pengambilan tandan dapat menyebabkan buah terlalu matang hingga terjatuh ke tanah dan membusuk, sehingga menurunkan kualitas dan potensi rendemen minyak. Menurut Siregar (2017), panen yang dilakukan secara terjadwal dan tepat waktu, ditambah dengan penggunaan alat bantu seperti taji pengait buah, dapat meningkatkan efisiensi kerja dan memastikan seluruh tandan matang berhasil diambil dengan baik. Oleh karena itu, penerapan alat yang tepat dan pengaturan waktu panen yang sistematis menjadi strategi penting untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi kehilangan hasil pada perkebunan kelapa sawit.

Modifikasi taji pengait buah pada alat panen egrek yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang cukup signifikan tanpa memerlukan pengeluaran biaya yang besar. Proses modifikasi ini terbilang efisien dan ekonomis, karena hanya memanfaatkan alat serta bahan yang sederhana dan mudah diperoleh di lapangan. Dengan adanya modifikasi tersebut, efisiensi dalam memanen tandan buah segar (TBS) meningkat secara nyata. Taji pengait yang telah disesuaikan mampu menjangkau dan melepaskan buah dalam dengan lebih cepat dan bersih, sehingga mempercepat proses panen serta meminimalisir kehilangan buah yang tertinggal di pelepah. Hal ini secara langsung berdampak pada peningkatan jumlah output atau hasil janjang yang terkumpul dalam satu hari kerja. Menurut **Simanjuntak et al. (2021)**, modifikasi alat panen yang mempercepat proses pemotongan dapat

meningkatkan produktivitas pekerja hingga 20% dibandingkan penggunaan egrek konvensional. Peningkatan hasil panen tersebut tentu membawa keuntungan tersendiri bagi tenaga panen, karena semakin banyak buah yang berhasil dipanen, maka semakin besar pula premi atau insentif yang mereka terima. **Yuliani et al. (2022)** menyatakan bahwa inovasi teknologi panen yang bersifat murah dan mudah diterapkan di tingkat lapangan merupakan solusi berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja tanpa membebani perusahaan dengan investasi besar. Dengan demikian, modifikasi sederhana pada alat panen ini tidak hanya meningkatkan produktivitas kerja, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi bagi para pekerja di lapangan.

E. Status Luaran berisi status tercapainya luaran wajib yang dijanjikan dan luaran tambahan (jika ada). Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran dengan bukti tersebut di bagian Lampiran

E. STATUS LUARAN

-

F. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

F. PERAN MITRA

-

G. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

G. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN

-

H. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindaklanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

H. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN

Adapun rencana tindaklanjut terkait dengan update artikel penelitian ke jurnal

nasional terakreditasi.

I. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

I. DAFTAR PUSTAKA

- Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budidaya Tanaman Kelapa Sawit Untuk Praktisi Kebun. Penebar Swadaya. Jakarta 116 hal.
- Pahan, I. 2013. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pahan & Iyung. 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2005. Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Jakarta (ID): Penebar Swadaya. 536 hal.
- Simanjuntak, H. Dan Yahya, S. 2018. Management Harvesting Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Afdeling 5 Kebun Tinjowan at North Sumatera. *Bul. Agrohorti* 6 (2): 241 - 249
- Siregar M.I. 2016. Manajemen Pemanenan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Tanjung Jati PT. Perkebunan Nusantara II [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Stamm, B.V. (2017). *Managing innovation, design and creativity* (2" ed). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Sukamto. 2018. 58 Kiat Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tarmadja, S. 2021. Kehilangan Hasil Dalam Proses Panen Kelapa Sawit. Prosiding seminar nasional instiper. E: issn : 2962-7974.
- Darmawan, A., Siregar, R., & Sitompul, H. (2022). Inovasi Teknologi Alat Panen dalam Meningkatkan Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 112–120.
- Lubis, T. (2019). Analisis Ergonomi Alat Panen Kelapa Sawit terhadap Produktivitas dan Kelelahan Pekerja. *Jurnal Ilmiah Agroindustri*, 8(1), 45–53.
- Nasution, R., & Ginting, P. (2021). Hubungan Sistem Borongan dengan Kinerja dan Pendapatan Pemanen Kelapa Sawit di Sumatera Utara. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(3), 201–210.
- Saragih, M., & Harahap, D. (2020). Evaluasi Penggunaan Alat Panen terhadap Efisiensi Kerja Pemanen Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 5(2), 88–97.
- Sipayung, T., Manurung, H., & Lubis, Y. (2018). Pengaruh Penggunaan Alat Panen terhadap Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit di Perkebunan Swasta. *Jurnal Industri Perkebunan*, 6(1), 33–40.

- Harahap, D., & Lubis, Y. (2020). Evaluasi Inovasi Alat Panen terhadap Efisiensi dan Kehilangan Hasil di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 7(2), 89–98.
- Simanjuntak, R., Hutapea, M., & Nasution, F. (2021). Analisis Produktivitas Pemanen Kelapa Sawit melalui Modifikasi Alat Panen Egrek dan Dodos. *Jurnal Teknologi Perkebunan*, 9(1), 65–74.
- Siregar, H., Manurung, E., & Pardede, R. (2019). Penerapan Inovasi Sederhana untuk Peningkatan Efisiensi Alat Panen Kelapa Sawit di Lapangan. *Jurnal Agroindustri*, 10(3), 134–142.
- Yuliani, D., Sipayung, T., & Silalahi, P. (2022). Teknologi Tepat Guna dalam Peningkatan Produktivitas dan Kesejahteraan Pemanen Kelapa Sawit. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 11(2), 178–187.
- Hidayat, L., Yuwana, & Sidebang, B. (2019). Study of Impact of Fresh Fruit Bunch (FFB) of Palm Fruits on Different Surfaces. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 29(1), 45–52. Institut Pertanian Bogor.
- Syuaib, M. F. (2016). Ergonomic Study on the Manual Harvesting Tasks of Oil-Palm Plantation in Indonesia Based on Anthropometric, Postures and Work Motions Analyses. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 18(4), 155–164.
- Sulaiman, S. A., & Hassan, R. (2021). Study on Oil Palm Fresh Fruit Bunch Bruise in Harvesting and Transportation to Quality. *International Journal of Applied Agricultural Sciences*, 7(2), 37–45.
- Yuwana, L., Hidayat, L., & Sidebang, B. (2015). Analisis Kerusakan Buah Akibat Penanganan Fisik pada Proses Panen dan Transportasi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropika dan Biosistem*, 3(2), 89–96.
- Adiwiganda, R., & Sastrosayono, S. (2018). *Teknologi Panen dan Pascapanen Kelapa Sawit*. Bogor: IPB Press.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2020). *Pedoman Teknis Budidaya dan Panen Kelapa Sawit*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Harahap, I. S., & Lubis, Z. (2019). Efisiensi tenaga kerja panen kelapa sawit pada berbagai sistem rotasi panen. *Jurnal Agrikultura Tropika*, 7(2), 45–52.
- Hutabarat, T. S., & Purba, E. (2021). Analisis faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga panen kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(1), 23–31.
- Adiwiganda, R., & Sastrosayono, S. (2018). *Teknologi Panen dan Pascapanen Kelapa Sawit*. Bogor: IPB Press.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2020). *Pedoman Teknis Budidaya dan Panen Kelapa Sawit*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Harahap, I. S., & Lubis, Z. (2019). Efisiensi tenaga kerja panen kelapa sawit pada berbagai sistem rotasi panen. *Jurnal Agrikultura Tropika*, 7(2), 45–52.
- Hutabarat, T. S., & Purba, E. (2021). Analisis faktor yang mempengaruhi

produktivitas tenaga panen kelapa sawit. Jurnal Teknologi Pertanian
Andalas, 25(1), 23–31



POLITEKNIK LPP YOGYAKARTA
UNIT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT (UP2M)
JL. LPP No. 1A, Balapan, Yogyakarta 55222
Telp. (0274) 555776 Fax. (0274) 585274

SURAT TUGAS

Nomor : 38D/ST/UP2M/VIII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Anna Kusumawati, S.P., M.Sc.
Jabatan : Ketua Unit Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Dengan ini memberikan tugas kepada:

1. Nama : Zulkifli Zein
Prodi : PPN
NIDN/NIP/NUPTK : 0525046802
2. Nama : Fardana Wijaya Harahap
Prodi : PPN
NIDN/NIP/NUPTK : 2405061

Untuk melaksanakan tugas melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “Uji Efektivitas Modifikasi Egrek Dengan Tambahan Taji Pengait Buah Pada Kegiatan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pt. Asam Jawa, Torgamba” pada:

Hari/Tanggal : Agustus 2025 sd Januari 2026
Tempat : PT. Asam Jawa, Torgamba

Demikian surat tugas ini di buat untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab. Untuk laporan kemajuan, pelaksanaan kegiatan dan laporan akhir dimohon berkoordinasi dengan Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (UP2M) Politeknik LPP Yogyakarta.

Yogyakarta, 01 Agustus 2025

Ketua UP2M



Dr. Anna Kusumawati, S.P., M.Sc.