



UNIVERSITAS MEDAN AREA

PASCASARJANA MAGISTER AGRIBISNIS

Jalan Setia Budi No. 79-B Telp. (061) 8201994 Fax. (061) 8226331 Medan 20120

SURAT KETERANGAN

Nomor : 065/PPS-UMA/KPS-II/01/XII/2022

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Prof. Dr. Ir. Yusniar Lubis, M.MA

Jabatan : *Editor in Chief Jurnal Agrica*

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Wianda Agil Rahayu Smed dan Teuku Athaillah

Instansi : Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Aceh, Indonesia

Judul Artikel : Analisis Resiko Panen Tandan Buah Segar Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di Afdeling OA (ALPA) Pada PT.Karya Subur

Telah di *accepted* untuk di terbitkan pada edisi Vol. 16 No 1 April 20223 di Jurnal Agrica.
Demikian surat keterangan ini kami perbuat untuk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Medan, 09 Desember 2022

Editor in Chief,



[Handwritten Signature]
Prof. Dr. Ir. Yusniar Lubis, M.MA

Analisis Risiko Panen Tandan Buah Segar Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Di Afdeling OA (Alpa) Pada PT. Karya Tanah Subur

**Wianda Agil Rahayu Smed¹
Teuku Athaillah^{2*}**

^{1,2}Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar

*email: athaillah.teuku@utu.ac.id

Diterima: November 2022 ; Disetujui: April 2023 ; Dipublish: April 2023

Abstrak

Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas pada perkebunan kelapa sawit adalah faktor panen. Manajemen panen perlu diperhatikan agar dapat mengurangi kehilangan hasil panen. Risiko sering terjadi pada panen kelapa sawit terutama pada kegiatan pemanenan yang tidak sesuai dengan standar. Permasalahan pemanenan yang tidak sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) sehingga mengakibatkan pengurangan hasil produksi Tandan Buah Segar (TBS) seperti pada buah mentah, buah busuk, brondolan, restan dan tangkai panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko panen tandan buah segar kelapa sawit pada PT. Karya Tanah Subur. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis data yang digunakan adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi jenis risiko serta mencari efek yang ditimbulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga komponen risiko yang harus dijadikan prioritas untuk diselesaikan pada Afdeling Alpa (OA) PT. Karya Tanah Subur. Prioritas pertama adalah risiko pada pemanenan buah mentah dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 324, Prioritas kedua adalah risiko pada pemanenan buah busuk dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 280 dan prioritas ketiga adalah risiko pada pemanenan dengan tangkai panjang dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 245. Risiko tersebut bisa ditangani oleh perusahaan sesuai prioritas.

Kata Kunci: FMEA; Kelapa Sawit; Risiko Panen

Abstract

One of the factors that affect productivity in oil palm plantations is the harvest factor. Harvest management needs to be considered to reduce yield loss. Risks occur in oil palm harvesting, especially in harvesting activities that are not in accordance with standard operating procedures. Harvesting problems that are not in accordance with Standard Operating Procedures (SOP) result in reduced Fresh Fruit Bunches (FFB) production such as unripe fruit, rotten fruit, loose fruit, leftover and long stalks. This study aims to determine the risks of harvesting fresh fruit bunches of oil palm at PT. Karya Tanah Subur. The data used in this study are primary data and secondary data. The data analysis method used is the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method to identify the type of risk and look for the resulting effects. The results of this study indicate that there are three priority risk components to be resolved immediately for Afdeling Alpa (OA) PT. Karya Tanah Subur. The first priority is for the risk of harvesting unripe fruit with a critical risk level with RPN of 324, the second priority is for harvesting rotten fruit with a critical risk level with RPN of 280 and the third priority is for harvesting with long stalks with a critical risk with RPN of 245. These risks can be handled by the company according to priority.

Keywords: FMEA; Oil Palm; Risk Of Harvesting



PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak tertinggi per hektar. Untuk dapat memproduksi secara ekonomis dibutuhkan kemampuan yang tinggi, manajemen yang rapi dan tenaga kerja yang disiplin dan terlatih (Lubis & Lubis, 2018). Faktor tersebut sangat berpengaruh pada kelangsungan perusahaan-perusahaan sawit, Kesuksesan pekerja menuruti perusahaan adalah salah satu hal pokok yang harus diperhatikan pada area kerja (Gabriele, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas pada perkebunan kelapa sawit adalah faktor panen. Manajemen panen perlu diperhatikan agar dapat mengurangi kehilangan hasil panen (Fackrurrozi et al., 2019).

Syarat dalam memenuhi kebutuhan panen yaitu perlu adanya alat sebagai sarana penunjang dalam memanen tandan buah segar. Alat panen yang digunakan oleh pemanen di PT. Karya Tanah Subur masih menggunakan alat manual seperti egrek dan dodos. Proses pemanenan dengan cara ini menguras banyak tenaga karena untuk memotong TBS dilakukan gerakan menusuk. Selain penggunaan alat panen manual, ada juga alat panen dengan menggunakan mesin. Alat panen sawit ini merupakan rekayasa dari mesin babat rumput (Hasibuan et al., 2022). Penggunaan alat panen kelapa sawit otomotif belum digunakan di PT. Karya Tanah Subur dikarenakan blok atau lahan yang seperti tangga menyulitkan pemanen dalam penggunaan alat panen mesin otomotif.

Salah satu kegiatan yang penting pada pengelolaan tanaman kelapa sawit

yaitu pada cara panen. Pengelolaan pada tanaman kelapa sawit akan menunjang pencapaian produktivitas yang optimal, sebaliknya jika terjadi kegagalan panen kelapa sawit maka akan mengakibatkan hambatan produktivitas. Panen pada tanaman kelapa sawit memerlukan teknik tertentu agar mendapatkan hasil panen kelapa sawit yang berkualitas. Penentuan waktu panen kelapa sawit biasanya didasarkan pada tingkat kematangan buah yang sering disebut fraksi (Purba et al., 2017).

Pelaksanaan kegiatan pemanenan berefek langsung terhadap kualitas minyak yang dihasilkan. Panen dan pengolahan merupakan kegiatan terakhir dari kegiatan budidaya kelapa sawit. Risiko sering terjadi pada panen kelapa sawit terutama pada kegiatan pemanenan yang tidak sesuai dengan standar, yang mengakibatkan kurang optimalnya hasil TBS yang diperoleh serta berkurangnya hasil produksi. Volume produksi sangat dipengaruhi oleh intensitas pemeliharaan yang dilakukan sehingga tanaman dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang optimal (Hariyani et al., 2022).

Pemanenan buah mentah terkadang dilakukan oleh pemanen dengan tidak mengikuti aturan perusahaan pada PT. Karya Tanah Subur, dimana pemanenan dilakukan sebelum masa panen (sistem rotasi) pada tanaman kelapa sawit. Buah yang belum sampai masa panen optimal akan menghasilkan rendemen minyak rendah dengan kadar asam lemak bebas yang rendah pula, maka buah tersebut tidak layak dipanen atau belum memenuhi kriteria matang panen

(Harahap & Hariyadi, 2018), namun tetap saja dilakukan agar hasil yang mereka dapatkan nanti akan melebihi target.

Selain risiko pada buah mentah, risiko lain yang terjadi adalah buah busuk. Buah Busuk yaitu buah yang terserang oleh penyakit akibat lamanya rotasi waktu panen. Akibat lama rotasi panen buah mulai membusuk serta terserang penyakit seperti serangan jamur yang bisa menginfeksi jaringan hidup dan berubah menjadi parasit sehingga mengakibatkan kerugian karena buah yang seharusnya masak justru menjadi busuk serta tidak layak untuk dipanen. Buah busuk mengandung minyak yang tidak berkualitas atau kandungan air dan FFA nya tinggi (Yulistriani et al., 2018).

Masalah lainnya dalam pemanenan sawit adalah tangkai panjang. Tangkai Panjang pada kelapa sawit yang tidak dipotong bisa diakibatkan oleh lupanya pemanen pada saat panen maka akan mempengaruhi produksi atau kualitas minyak. Serat dari tangkai itu dapat menyerap minyak dalam buah pada saat dilanjutkan ke proses perebusan. Tangkai TBS yang terlalu panjang juga akan mengurangi rendemen buah kelapa sawit pada saat proses perebusan (Yulistriani et al., 2018).

Brondolan juga termasuk dalam masalah risiko panen kelapa sawit. Brondolan merupakan butiran buah yang lepas dari tandan buah kelapa sawit pada saat panen. Alat bantu yang sering digunakan dalam proses untuk mengutip brondolan yaitu alat garuk dan ayakan (Yuliyanto et al., 2021). Pemanen meninggalkan brondolan karena

memerlukan waktu yang lama untuk mengutip brondolan, atau dengan alasan lain seperti tertinggal di ketiak pelepah, terjatuh dalam parit. Faktor kondisi lahan yang menyebabkan terjadinya kehilangan brondolan yaitu kebersihan piringan, piringan yang banyak ditumbuhi gulma dan anak sawit menyulitkan pemanen untuk memungut brondolan. Losses (kehilangan hasil) yang terjadi di kebun akan semakin meningkat jika sistem pemanenan kurang baik (Reinhad et al., 2016).

Selain pada buah mentah, buah busuk, tangkai panjang dan brondolan, restan termasuk juga ke masalah risiko panen tanda buah segar. Restan yaitu hasil panen kelapa sawit yang tidak diangkut pada hari panen atau pada saat dilakukan proses pemanenan (Ibnusina et al., 2019). Akibat terjadinya restan dikarenakan kurangnya mobil truk pengangkut hasil panen ke pabrik sehingga TBS (Tandan Buah Segar) yang telah dipanen harus tinggal dilahan ataupun di THP (Tempat Hasil Panen) kemudian diangkut kembali pada hari berikutnya.

Aplikasi panen mesti mengkaji kematangan buah, alat panen, rotasi panen, sistem dan mutu panen dengan tujuan memperoleh rendemen ideal dengan mutu tinggi (Fauzi et al., 2012). Pada buah sawit yang rusak, pengendalian setelah panen dan teknik transportasi akan mempengaruhi mengenai mutu minyak sawit yang ada di dalamnya (Krisdiarto et al., 2017).

Aplikasi pelaksanaan K3 (Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Kecelakaan Kerja) di perusahaan harus sinkron dengan standarnya (Putri et al.,

2017). Buah yang belum tempo panen ideal akan mengakibatkan rendemen minyak rendah dengan takaran asam lemak bebas yang rendah juga. pemanen harus memeriksa tandan yang matang di sawit dan memilih untuk dipanen hanya tandan yang dianggap matang (Lai et al., 2012).

Dari bahasan diatas, peneliti bertujuan mengkaji seberapa parah potensi terjadinya risiko pada PT Karya Tanah Subur sehingga bisa meminimalisir risiko yang terjadi. Penelitian ini juga bisa merekomendasikan risiko mana yang harus diprioritaskan untuk diselesaikan pada pemanenan kelapa sawit di PT Karya Tanah Subur.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada Afdeling OA (Alpa) di PT. Karya Tanah Subur, Desa Padang Sikabu, Kecamatan Kaway XVI, Kabupaten Aceh Barat. Pengambilan sampel pada pemanen dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling* secara sengaja, dengan pertimbangan pekerja yang menjadi sumber informasi yang sesuai. Adapun sampel yang diwawancarai adalah Asisten kebun 1 orang, mandor panen 3 orang, bagian pengangkutan 3 orang, pemanen 6 orang. Semuanya berjumlah 13 orang.

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer seperti wawancara, dokumentasi dan observasi serta data sekunder diperoleh dari informasi data yang telah ada, penelusuran melalui jurnal, instansi terkait dan literatur yang berkaitan dengan penelitian.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode FMEA. Melalui metode FMEA akan diketahui kegagalan komponen kritis pada suatu sistem berdasarkan nilai RPN (Haq et al., 2021). Risiko harus dikendalikan untuk meminimalkan dampak dari risiko yang ditimbulkan (Kuncoro et al., 2018).

Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah pendekatan terencana yang mengimplementasikan suatu reaksi dengan menentukan siasat kegagalan, penyebab kegagalan dan imbas kegagalan (Basori & Supriyadi, 2017). Dengan adanya metode ini sangat membantu dalam proses mengenali siasat kegagalan kapasitas dan imbasnya.

FMEA mewujudkan mekanisme pertimbangan tingkat kehebatan dari semacam pola untuk memutuskan siasat dari kegagalan dari pola tersebut. Kegagalan digolongkan berlandaskan siasat yang dibubuhkan berlandaskan keefektifan suatu sasaran dari sebuah pola. Metode *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* adalah suatu taktik terstruktur untuk mengenali dan menggagalkan sebagian mode kegagalan (*failure mode*) pada taktik maupun hasil. Metode FMEA digunakan untuk menganalisis risiko-risiko yang menyangkut dengan kegagalan.

Reaksi penghujung FMEA adalah *Risk Priority Number (RPN)* atau poin risiko prioritas. Skor RPN dihitung berlandaskan perkalian antara tiga peringkat yaitu imbas atau konsekuensi, pemicu dan penemuan mengikuti masing-masing prosedur (*saverity, occurance, detection*) (Utami et al, 2017).

- a. *Saverity* (Tahap Kerusakan) Selama memastikan tahap *severity* ini dapat ditentukan dan mengacu pada seriusnya dampak dari seberapa kecatatan yang menyebabkan perihal kegagalan reaksi dalam hal teknik perlindungan dan kegiatan operasional. *Occurance* (Tahap Frekuensi)
- b. Selama menentukan *occurance* ini dapat ditentukan betapa tinggi hambatan dan cacat yang dapat menyebabkan sebuah kegagalan serta menunjukkan adanya keseringan suatu masalah yang terjadi pada kegiatan operasional.
- c. *Detection* (Tahap Deteksi) Dalam menentukan tingkat deteksi ini pada sebuah kontrol proses yang akan mendeteksi secara keseluruhan akar penyebab dari kegagalan atau juga

sebuah pengukuran untuk mengendalikan kegagalan yang akan terjadi pada jalannya kegiatan operasional.

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RPN = (Sav \times Occ \times Det)$$

Keterangan

Sav = *Saverity*

Occ = *Occurance*

Det = *Detection*

Selanjutnya setelah menghasilkan nilai RPN, maka nilai dapat diurutkan berdasarkan tingkatan level menurut FMEA. Kemudian dari hasil nilai RPN tertinggi akan menjadi acuan untuk usulan prioritas yang harus di perbaiki. Berikut ini adalah klasifikasi level risiko berdasarkan RPN.

Tabel 1. Klasifikasi level risiko berdasarkan RPN

| Level | Nilai RPN |
|---------------------------|----------------|
| Very Low (Sangat Rendah) | 0-20 |
| Low (Rendah) | 21-80 |
| Moderate (Sedang) | 81-120 |
| High (Tinggi) | 121-199 |
| Very High (Sangat Tinggi) | Lebih dari 200 |

(Tutik et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pada Afdeling OA (Alpa), luas lahan PT. Karya Tanah Subur adalah 810,39 hektar. Adapun daftar karyawan adalah sebagai berikut: 1 orang kepala kebun, 1 orang asisten kebun, 1 orang mandor satu /supervisor, 1 orang mandor HPT

(hama), 1 orang mandor tkks/organik (pupuk), 1 orang krani kantor, mandor krani 3 orang, 3 mandor panen dan pekerja pemanenan 34 orang. 3 mandor rawat dan 26 orang pekerja terbagi menjadi Chemis 7 orang, Pruning 10 orang, Tangkos 3 orang. 2 mandor Wms (pompa air) dan La (limbah) terbagi

menjadi La (limbah) 6 orang pekerja, Wms (pompa air) 2 orang pekerja.

Pemanenan buah mentah atau belum matang di perusahaan kelapa sawit dapat memiliki beberapa potensi risiko yang perlu diperhatikan. Dari data yang didapatkan mulai November 2021 - September 2022 pemanenan buah mentah yang terjadi sebanyak 2.055 tandan. Jumlah ini bisa saja meningkat pada tahun yang akan datang dan membuat perusahaan mengalami kerugian.

Pemanenan buah mentah selalu dihindari oleh PT Karya Tanah Subur karena bisa menurunkan kualitas produk, Buah kelapa sawit yang belum matang atau mentah biasanya memiliki kadar minyak yang rendah dan warna yang belum merah sempurna. Jika buah ini diolah menjadi produk kelapa sawit, maka kualitas produk yang dihasilkan akan lebih rendah dan kurang diminati oleh konsumen. Selain itu, buah mentah bisa meningkatkan biaya produksi. Buah mentah memerlukan proses pengolahan yang lebih rumit dan mahal untuk menghasilkan produk kelapa sawit yang berkualitas.

Selain buah mentah, dari data yang didapatkan, pemanenan buah busuk di PT. Karya Tanah Subur dari bulan November 2021 - September 2022 terjadi sebanyak 1.957 tandan dan tangkai panjang sebanyak 1.447 tandan. Pemanenan tangkai panjang dapat menyebabkan kerusakan pada buah kelapa sawit, terutama jika proses pemanenan dilakukan dengan cara yang tidak benar. Kerusakan buah dapat mengurangi kualitas dan nilai jual buah, serta dapat mengurangi hasil produksi.

Kebijakan perusahaan PT. Karya Tanah Subur dalam menentukan aktivitas setiap hari untuk memanen kelapa sawit dengan rotasi panen 6 hari kerja dan tidak bekerja pada hari minggu. Adapun SOP dalam pemanenan kelapa sawit di PT. Karya Tanah Subur adalah sebagai berikut:

Safety (Pelindung Tubuh)

Pelindung tubuh dipakai dan melekat pada tubuh pemanen, pelangsir serta mandor guna mencegah dari risiko, seperti:

- 1) Pakaian lengkap, baju berlengan panjang dan berwarna kuning serta celana berwarna hitam sesuai dengan prosedur PT. Karya Tanah Subur.
- 2) Helm untuk melindungi kepala.
- 3) Pisor untuk melindungi mata.
- 4) Sepatu AP untuk melindungi kaki

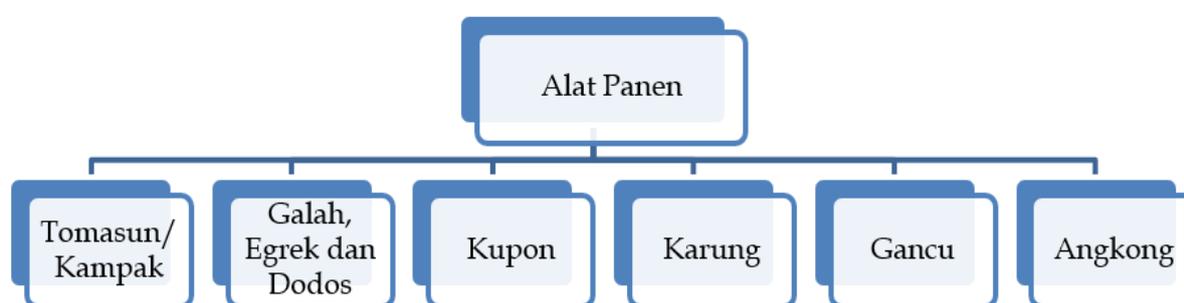
Alat Panen

Alat merupakan benda yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan pemanen dan pengangkong dalam memanen kelapa sawit, Alat panen yang digunakan di PT. Karya Tanah Subur adalah:

- 1) Tomasum atau Kampak yang digunakan untuk pemotongan tangkai TBS (Tandan Buah Segar).
- 2) Egrek dan dodos digunakan untuk pemotongan TBS (Tandan Buah Segar) dari pokok.
- 3) Galah atau gagang yang digunakan untuk sambungan antara galah dan pisau egrek
- 4) Kupun (nomor) digunakan sebagai petanda atau identitas pemanen.
- 5) Gancu digunakan untuk angkat buah TBS (Tandan Buah Segar) dari

- area piringan batang ke dalam angkong.
- 6) Angkong digunakan untuk alat pengangkutan hasil TBS (Tandan Buah Segar) yang sudah dipanen ke TPH (Tempat Peletakkan Hasil).
 - 7) Karung digunakan untuk pengisian brondolan dan terbagi menjadi 2 karung bergaris merah dipakai

pada hari (senin, rabu, dan jumat) sedangkan karung bergaris biru dipakai pada hari (selasa, kamis dan sabtu), disetiap karung sudah memiliki nomor sesuai pemanen. Setiap pemanen mendapat 20 karung untuk setiap hari dengan pengisian brondolan 9-15 kg/karung.



Gambar 1. Alat Panen Kelapa Sawit

Prosedur Pelaksanaan Panen

Pelaksanaan panen sangat penting untuk budidaya kelapa sawit karna keberhasilan panen akan menunjang pencapaian produktivitas tanaman. Berikut Prosedur pelaksanaan panen pada PT. Karya Tanah Subur.

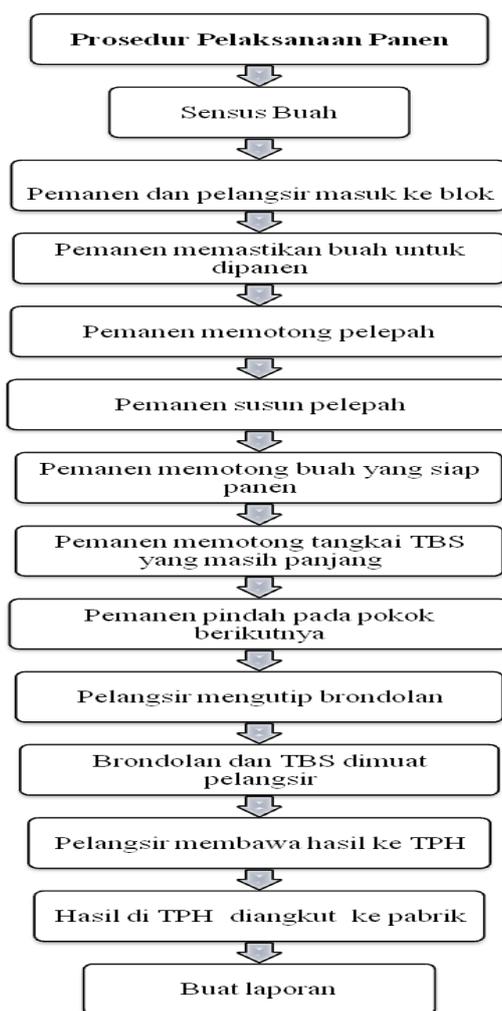
- 1) Sensus buah dilakukan oleh petugas pengecekan untuk mengetahui kapan masa panen sawit. Sensus dilakukan seminggu sekali.
- 2) Pemanen dan pelangsir masuk dalam blok, pemanen menuju pokok yang akan dipanen dengan membawa egrek dan kampak sementara pelangsir mengikuti dengan membawa angkong, gancu dan karung.
- 3) Pemanen memastikan buah matang untuk di panen.
- 4) Pemanen memotong pelepah yang berada di bawah buah yang akan dipanen dengan cara menempatkan pisau egrek pada posisi di atas pangkal batang pelepah.
- 5) Pemanen menyusun pelepah yang telah dipotong.
- 6) Pemanen memotong tangkai buah dari pokok yang siap dipanen atau yang menjadi target.
- 7) Pemanen memotong tangkai TBS (Tandan Buah Segar) yang masih panjang, pemanen terlebih dahulu memotong tangkai TBS dengan tomasun Pemotongan berbentuk huruf V (cangkem kodok).
- 8) Selanjutnya pemanen pindah pada pokok berikutnya.
- 9) Pelangsir mengutip brondolan dan mengumpulkan TBS, brondolan pada areal piringan pokok dan

gawangan yang telah dipanen harus dikutip sampai tuntas dengan membawa angkong, gancu, dan karung.

- 10) TBS dan brondolan yang sudah dikumpulkan dimuat dalam angkong oleh pelangsir.
- 11) Pelangsir membawa hasil ke TPH (tempat peletakan hasil) lalu

menyusun TBS dan menempatkan brondolan dengan benar serta memberi nomor pemanen.

- 12) Hasil di TPH (tempat peletakan hasil) diangkut ke pabrik oleh pemuat (Transportasi).
- 13) Pembuatan laporan tentang apa yang menjadi risiko dan hasil panen pada hari panen.



Gambar 2. Potensi Terjadi Resiko Pada Pemanen Kelapa Sawit

Dari Gambar 2, dapat dilihat potensi terjadinya risiko, penyebabnya adalah sebagai berikut.

1. Pemanenan buah mentah terjadi karena pemanen ingin memperbanyak jumlah dan hasil panen agar pemanen mendapatkan

upah yang banyak, pemanenan buah mentah terjadi akibat kurangnya pengawasan dari mandor.

2. Pemanenan buah busuk terjadi dikarenakan lama masa panen (roling) atau terserang penyakit.

3. Tangkai Panjang terjadi dikarenakan ulah pemanen yang tidak jujur agar timbangan bertambah.
4. Brondolan tidak dipungut terjadi dikarenakan tidak habis dikutip oleh pelangsir.
5. Restan terjadi dikarenakan hasil TBS (Tandan Buah Segar) tidak habis terangkut pada hari panen disebabkan kurangnya mobil truk (transportasi) pengantar ke pabrik.

Adapun akibat dari terjadinya risiko yang menyebabkan berkurangnya hasil produksi minyak sawit adalah sebagai berikut:

1. Buah Mentah kandungan minyak CPO kurang atau tidak ada sehingga produksi minyak menjadi sedikit.
2. Buah Busuk kandungan minyak yang terlalu banyak asam atau zat asam nya terlalu tinggi.
3. Tangkai panjang yang tidak dipotong kandungan minyak bisa mengurangi kandungan minyak yang sudah ada (karena diserap).
4. Brondolan tinggal di piringan menyebabkan kuantitas berkurang.
5. Restan bisa meningkatkan zat asam ke kadar minyak sehingga bisa mengurangi harga minyak CPO.

Tabel 2. Identifikasi FMEA Pada Panen Kelapa Sawit

| Komponen | Jenis Kegagalan | Efek kegagalan |
|---------------------------|--|--|
| Buah mentah | Belum masa panen | Belum mengandung minyak |
| Buah busuk | Terserang penyakit atau lama masa panen (roling) | Berkurang minyak produksi |
| Tangkai panjang | Tangkai tidak dipotong | Mempengaruhi produksi dan kualitas minyak |
| Brondolan yang tertinggal | Jatuh diarea piringan batang | Berkurang kuantitas |
| Restan | Tidak habis diangkat pada hari panen | Berkurang hasil produksi pada saat timbangan |

Sumber: Data Diolah, 2022

Setelah diperoleh daftar jenis kegagalan yang terjadi dan efek kegagalan yang akan timbul selanjutnya dilakukan penentuan nilai dari RPN (*Saveritty, Occurance, Detection*). Berikut ini adalah data kejadian yang terjadi

mulai dari November tahun 2021 sampai dengan September 2022. Bisa dilihat banyaknya terjadi kesalahan panen buah mentah, buah busuk, tangkai panjang dan restan.

Tabel 3. Data Buah Mentah, Busuk, Tangkai Panjang & Restan

| Bulan | Buah Mentah (Tandan) | Buah Busuk (Tandan) | Tangkai Panjang (Tandan) | Restan (Tandan) |
|---------------|----------------------|---------------------|--------------------------|-----------------|
| November | 98 | 210 | 140 | 100 |
| Desember | 216 | 99 | 160 | 87 |
| Januari | 158 | 215 | 98 | - |
| Februari | 220 | 100 | 143 | - |
| Maret | 230 | 86 | 130 | 120 |
| April | 99 | 210 | 126 | - |
| Mei | 155 | 230 | 159 | 122 |
| Juni | 180 | 217 | 142 | 95 |
| Juli | 220 | 195 | 80 | - |
| Agustus | 239 | 172 | 89 | - |
| September | 240 | 223 | 180 | 113 |
| Jumlah | 2.055 | 1.957 | 1.447 | 637 |

Sumber: Data diolah 2022

Dari hasil data lapangan terjadi risiko tandan buah segar kelapa sawit pada tahun 2021-2022 pada panen buah mentah dengan jumlah sebanyak 2,055 tandan, sedangkan pada

buah busuk sebanyak 1.957 tandan, dan pada tangkai panjang diperoleh sebanyak 1.447 tandan serta pada restan dengan jumlah sebanyak 637 tandan.

Tabel 4. Penghitungan Hasil RPN

| Komponen | Sav | Occ | Det | RPN | Tingkat risiko |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|----------------|
| Buah Mentah | 9 | 9 | 4 | 324 | Sangat Tinggi |
| Buah Busuk | 8 | 7 | 5 | 280 | Sangat Tinggi |
| Tangkai panjang | 7 | 7 | 5 | 245 | Sangat Tinggi |
| Brondolan | 6 | 5 | 6 | 180 | Tinggi |
| Restan | 5 | 5 | 6 | 150 | Tinggi |

Sumber: Data diolah 2022

Dari hasil penghitungan nilai RPN pada risiko panen tandan buah segar kelapa sawit, nilai RPN tertinggi sampai terendah dengan tingkat risiko pada masing-masing komponen. Terdapat tiga komponen risiko yang dijadikan prioritas pada Afdeling Alpa (OA) PT. Karya Tanah Subur yaitu pada buah mentah dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 324 dan pada buah busuk dengan tingkat risiko sangat tinggi

dengan RPN 280, serta pada tangkai panjang dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 245.

SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil risiko yang diprioritaskan untuk ditangani terjadi pada tandan buah segar kelapa sawit yaitu: 1) pada buah mentah dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 324. Jika pemanen

memanen buah mentah hasil yang didapatkan tidak mengandung minyak. 2) Buah Busuk dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 280. Buah busuk terjadi karna lama masa panen sehingga tidak dapat diproduksi karna menyebabkan kandungan minyak asam yang banyak atau zat asamnya terlalu tinggi. 3) Tangkai Panjang dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan RPN 245. Jika pemanen tidak memotong tangkai tandan buah sawit yang menyebabkan kurang kandungan minyak karna diserap oleh tangkai pada saat proses penggilingan minyak.

Kehilangan hasil panen kelapa sawit pada perkebunan dapat diminimalisir dengan menjaga agar rotasi panen tetap normal. Pengawasan panen perlu lebih ditingkatkan untuk mengantisipasi pelanggaran yang terjadi dan perlu adanya sistem denda yang lebih berat serta tegas pada pemanen agar memiliki sifat jujur dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Basori, M., Supriyadi (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Cetakan Packaging Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. *SENASSET*.
- Fackrurrozi, Junaedi, A., & Matra, D. D. (2019). Manajemen Pemanenan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Rambutan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 319–328. <https://doi.org/10.29244/AGRO> B.V7I3.30259
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, Y. H. (2012). *KELAPA SAWIT* - Google Books. Penebar Swadaya.
- Gabriele. (2018). Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (Sop) Di Departemen Marketing Dan HRD PT Cahaya Indo Persada Artikel Ilmiah Jurnal Agora. *Agora*, 6(1).
- Haq, I. S., Darma, A. Y., & Batubara, R. A. (2021). Penggunaan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dalam Identifikasi Kegagalan Mesin untuk Dasar Penentuan Tindakan Perawatan di Pabrik Kelapa Sawit Libo. *JURNAL VOKASI TEKNOLOGI INDUSTRI (JVTI)*, 3(1).
- Harahap, Z. A., & Hariyadi, . (2018). Manajemen Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Sei Lukut, Siak, Riau. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 131–139. <https://doi.org/10.29244/AGROB>. V6I1.17494
- Hariyani, S., Vermila, C. WM., & Mashadi. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit Di Desa Serosah Kecamatan Hulu Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi. *Green Swarnadwipa: JURNAL PENGEMBANGAN ILMU PERTANIAN*, 11(3), 498–510.
- Hasibuan, Mhd. S., Rizal, K., Sepriani, Y., & Dalimunthe, B. A. (2022). Analisis Perbandingan Output Produksi Panen Menggunakan Alat Panen Modern Kelapa Sawit (Dodos Mekanik) Dengan Alat Panen Manual Kelapa Sawit (Dodos Manual) Di Afdeling Iv Pt. Supra Matra Abadi Kebun Aek Nabara. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1), 226–234.
- Ibnusina, F., Satria, P., & Afrizal, R. (2019). Analisis Risiko Panen Tandan Buah Segar Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Nusantara III Kebun Batang Toru Afdeling II Sipisang Tapanuli Selatan Sumatera Utara. *Journal of Agribusiness and Community Empowerment (JACE)*, 2(1), 33–

40.
<https://doi.org/10.32530/JACE.V2I1.59>
- Krisdiarto, A. W., Sutiarto, L., & Widodo, K. H. (2017). Optimasi Kualitas Tandan Buah Segar Kelapa Sawit dalam Proses Panen-Angkut Menggunakan Model Dinamis. *AgriTECH*, 37(1), 102–108. <https://doi.org/10.22146/AGRITECH.17015>
- Kuncoro, K. D. R., Pratiwi, P. A. N., & Sukmono, Y. (2018). Pengendalian Risiko Proses Produksi Crude Palm Oil Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(1), 01–06.
- Lai, O. M., Tan, C. P., & Akoh, C. C. (2012). Palm Oil: Production, Processing, Characterization, and Uses. *Palm Oil: Production, Processing, Characterization, and Uses*, 1–836. <https://doi.org/10.1016/C2015-0-02411-X>
- Lubis, M. F., & Lubis, I. (2018). Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 281–286. <https://doi.org/10.29244/AGROB.V6I2.18945>
- Purba, I. R., Irsal, & Meiriani. (2017). Hubungan Fraksi Kematangan Buah dan Ketinggian Tandan terhadap Jumlah Buah Memberondol pada Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Kebun Rambutan PTPN III. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 315–328.
- Putri, F. A., Suroto, S., & Wahyuni, I. (2017). Hubungan Antara Pengetahuan, Praktik Penerapan SOP, Praktik Penggunaan APD Dan Komitmen Pekerja Dengan Risiko Kecelakaan Kerja Di PT X Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 269–277. <https://doi.org/10.14710/JKM.V5I3.17233>
- Reinhad, A., Manumono, D., & Ismiasih, I. (2016). Analisis Ekonomi Losses (Kehilangan Hasil) Brondolan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) DI PT. Kalimantan Sawit Abadi Natai Baru Estate Pangkalan Bun Kalimantan Tengah. *JURNAL MASEPI*, 1(2).
- Utami, E. A. Y., Moesriati, A., & Karnaningroem, N. (2017). Risiko Kegagalan pada Kualitas Produksi Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Teknik ITS*, 5(2): 279- 283.
- Tutik, Nurul M., & Ibnur R. (2022). Analisis Dan Manajemen Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (Fmea) Dan Kontrol Iso/Iec 27001:2013. *Coding: Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 10(2), 249-261.
- Yulistriani, Paloma, C., & Hasnah. (2018). Analisis Risiko Pasca Panen Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Di Kabupaten Dharmasraya. *AgriFo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.29103/AG.V3I1.1676>
- Yuliyanto, Kuvaini, A., & Yogantara, A. O. (2021). Efektivitas Alat Pengutip Buah Kelapa Sawit Modifikasi pada Masa Tanaman Menghasilkan. *JURNAL CITRA WIDYA EDUKASI*, 13(1), 95–100.