

## **Pengaruh Penerapan *Hazard Identification, Risk Assessment and Control* (HIRAC) terhadap Efektivitas Pengendalian Risiko Kerja pada Karyawan Panen Kelapa Sawit**

**Aprie Maharani Lumban Gaol<sup>1\*</sup>, Azis Herdiyanto Riyadi<sup>2</sup>, Muhammad Fadlan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Perkebunan, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

\*Email Korespondensi: [apriemaharani520@gmail.com](mailto:apriemaharani520@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Kegiatan panen kelapa sawit memiliki tingkat risiko kerja yang tinggi sehingga memerlukan penerapan Hazard Identification, Risk Assessment, and Control (HIRAC) untuk meningkatkan keselamatan kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan HIRAC terhadap pengendalian risiko kerja karyawan panen di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan teknik sampling jenuh terhadap 49 karyawan panen. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, regresi linear sederhana, koefisien determinasi, dan uji *t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan HIRAC berada pada kategori baik dan berpengaruh positif serta signifikan terhadap pengendalian risiko kerja ( $p = 0,002 < 0,05$ ). Penerapan HIRAC yang efektif meningkatkan penggunaan alat pelindung diri, kepatuhan terhadap prosedur kerja aman, dan pengawasan kegiatan panen sehingga mampu memperkuat pengendalian risiko kerja.

Kata kunci: HIRAC, Pengendalian Risiko Kerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Panen Kelapa Sawit

---

### **Abstract**

*Oil palm harvesting activities are categorized as high-risk jobs because they involve harvesting tools, strenuous physical activities, and working environments that may cause occupational accidents. The implementation of Hazard Identification, Risk Assessment and Control (HIRAC) is required as a systematic approach to identify hazards, assess risk levels, and determine appropriate control measures to create a safer workplace. This study aimed to analyze the implementation of HIRAC on work risk control among harvesting workers at PT Nusa Pusaka Kencana Bahilang Estate. A descriptive quantitative method was employed using a saturated sampling technique involving 49 harvest workers. Data were collected through observation, documentation, and questionnaires that had passed validity and reliability tests. Data analysis was conducted using descriptive statistics, classical assumption tests, simple linear regression, coefficient of determination, and t-test with SPSS software. The results indicated that HIRAC implementation was categorized as good with a relatively high level of application. Work risk control practices were also categorized as good through the use of personal protective equipment, implementation of safe work procedures, and routine supervision of harvesting activities. Regression analysis showed that HIRAC implementation had a positive and significant effect on work risk control with a significance value of 0.002 ( $<0.05$ ). Better implementation of HIRAC leads to more effective work risk control within the company. Therefore, HIRAC implementation is an important factor in improving the effectiveness of occupational risk control in oil palm harvesting activities.*

*Keywords: HIRAC, Work Risk Control, Occupational Safety and Health, Oil Palm Harvesting*

---

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2025), luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 16,01 juta hektare dengan produksi minyak sawit sebesar 45,44 juta ton. Tingginya produksi tersebut tidak terlepas dari kontribusi tenaga kerja panen yang berperan langsung dalam proses pemanenan tandan buah segar (TBS).

Aktivitas panen kelapa sawit memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Risiko tersebut meliputi tertimpa pelepah, terkena alat panen seperti egrek dan dodos, terpeleset pada areal panen, hingga kelelahan akibat tingginya beban kerja fisik. *International Labour Organization* (2023) melaporkan bahwa sektor pertanian termasuk perkebunan masih menjadi salah satu sektor dengan tingkat kecelakaan kerja tertinggi di dunia.

Menurut Najihah *et al.*, (2019), sebagian besar kecelakaan kerja di sektor perkebunan disebabkan oleh lemahnya proses identifikasi bahaya dan pengendalian risiko kerja. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang mampu mengidentifikasi bahaya secara sistematis serta menentukan langkah pengendalian yang tepat.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengelolaan risiko kerja adalah *Hazard Identification, Risk Assessment and Control* (HIRAC). Metode ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan tindakan pengendalian yang sesuai berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko (Mallapiang dan Samosir, 2014). Penerapan HIRAC yang baik terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengendalian risiko kerja dan menurunkan angka kecelakaan kerja (Harahap *et al.*, 2022).

PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang telah menerapkan sistem keselamatan kerja pada kegiatan panen. Namun, efektivitas penerapan HIRAC terhadap pengendalian risiko kerja pada tenaga kerja panen masih perlu dikaji lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penerapan HIRAC terhadap pengendalian risiko kerja pada karyawan panen di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada Oktober 2025 sampai Januari 2026. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei.

Populasi penelitian terdiri atas seluruh tenaga kerja panen sebanyak 49 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh sehingga seluruh anggota populasi dijadikan responden penelitian (Sugiyono, 2024). Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan dan form identifikasi bahaya.

Variabel penelitian terdiri atas penerapan HIRAC sebagai variabel independen (X) dan pengendalian risiko kerja sebagai variabel dependen (Y). Analisis data yang dilakukan yaitu analisis deskriptif variabel dan analisis statistik inferensial yang menggunakan analisis regresi linear sederhana, dan uji t dengan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Responden

Responden adalah karyawan panen PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang yang akan menjadi sumber informasi melalui kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini responden ditanyakan sesuai dengan pertanyaan yang telah dibuat oleh peneliti, yaitu variabel X menggambarkan sejauh mana HIRAC diterapkan sebagai metode identifikasi dan penilaian risiko kerja, variabel Y menggambarkan bagaimana hasil dari penerapan HIRAC diwujudkan dalam perilaku kerja aman dan juga diminta identitas responden yang diperlukan dalam penelitian ini. Diperoleh karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan dan lama bekerja sebagai pemanen.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

| Usia          | Jumlah Orang | Persentase (%) |
|---------------|--------------|----------------|
| <25 tahun     | 3 orang      | 6,12%          |
| 25 – 35 tahun | 14 orang     | 28,57%         |
| 36 – 45 tahun | 26 orang     | 53,06%         |
| >45 tahun     | 6 orang      | 12,25%         |
| Total         | 49 orang     | 100%           |

Sumber: Data primer (2026)

Pada Tabel 1 terlihat bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 36–45 tahun yaitu sebanyak 26 orang (53,06%).

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan

| Tingkat Pendidikan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|--------------------|------------------|----------------|
| SD                 | 23 orang         | 46,94%         |
| SMP                | 9 orang          | 18,36%         |
| SMA                | 17 orang         | 34,70%         |
| Total              | 49 orang         | 100%           |

Sumber: Data primer (2026)

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan SD sebanyak 23 orang atau 46,94%.

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Lama Bekerja

| Lama Bekerja | Jumlah Orang | Persentase (%) |
|--------------|--------------|----------------|
| <1 tahun     | 1 orang      | 2,04%          |
| 1-3 tahun    | 12 orang     | 24,49%         |
| 4-6 tahun    | 14 orang     | 28,57%         |
| >6 tahun     | 22 orang     | 44,90%         |
| Total        | 49 orang     | 100%           |

Sumber: Data primer (2026)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa mayoritas responden memiliki lama bekerja >6 tahun, yaitu sebanyak 22 orang (44,90%).

### Analisis Deskriptif Pengukuran Variabel

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan tanggapan responden terhadap masing-masing variabel penelitian yaitu Penerapan HIRAC (X), dan Pengendalian Risiko (Y). Menurut Maaruf *et al.*, (2023), untuk mengkategorikan dan mengklasifikasikan kecenderungan jawaban responden ke dalam skala dengan formulasi sebagai berikut:

$$\text{Lebar kelas} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kelas}} = \frac{5 - 1}{5} = 0,8$$

Dengan demikian kategori skala dapat ditentukan sebagai berikut:

1,00 – 1,80 = kategori sangat tidak baik

1,81 – 2,60 = kategori tidak baik

2,61 – 3,40 = kategori kurang baik

3,41 – 4,20 = kategori baik

4,21 – 5,00 = kategori sangat baik

Tabel 4. Analisis Deskriptif Variabel Penerapan HIRAC (X)

| No        | Pernyataan                                                                                   | Rerata | Nilai<br>Tengah | Nilai<br>Min. | Nilai<br>Maks. | Standar<br>Deviasi |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|
| 1         | Saya mengetahui potensi bahaya yang dapat terjadi saat melakukan kegiatan panen.             | 4,35   | 4               | 1             | 5              | 0,72               |
| 2         | Penilaian terhadap kemungkinan terjadinya risiko kerja dilakukan sesuai kondisi di lapangan. | 4,20   | 4               | 1             | 5              | 0,73               |
| 3         | Risiko kerja yang dapat menimbulkan cedera serius telah dinilai tingkat bahayanya.           | 4,39   | 5               | 1             | 5              | 0,70               |
| 4         | Penentuan tingkat risiko kerja dilakukan sebagai dasar pengambilan tindakan pencegahan.      | 4,33   | 4               | 1             | 5              | 0,70               |
| 5         | Tindakan pengendalian risiko kerja telah ditetapkan sesuai dengan bahaya yang ditemukan.     | 4,51   | 5               | 1             | 5              | 0,58               |
| Total     |                                                                                              |        |                 | 21,78         |                |                    |
| Rata-rata |                                                                                              |        |                 | 4,36          |                |                    |

Sumber: Data primer (2026)

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) variabel penerapan *Hazard Identification, Risk Assessment and Control* (HIRAC) sebesar 4,36 (87,2%). Berdasarkan kategori interval penilaian, nilai tersebut berada pada rentang 4,21–5,00 yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan HIRAC pada kegiatan panen di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang telah dilaksanakan dengan sangat baik oleh tenaga kerja pemanen.

Tabel 5. Analisis Deskriptif Variabel Pengendalian Risiko (Y)

| No | Pernyataan                                                                                  | Rerata | Nilai<br>Tengah | Nilai<br>Min. | Nilai<br>Maks. | Standar<br>Deviasi |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|
| 1  | Saya melaksanakan pekerjaan panen sesuai dengan prosedur kerja yang aman.                   | 4.29   | 4               | 1             | 5              | 0,73               |
| 2  | Penggunaan alat pelindung diri dalam kegiatan panen telah sesuai dengan ketentuan kerja.    | 4.27   | 4               | 1             | 5              | 0,75               |
| 3  | Atasan atau pengawas memberikan perhatian terhadap penerapan keselamatan kerja di lapangan. | 4.27   | 4               | 1             | 5              | 0,70               |

| No        | Pernyataan                                                                            | Rerata | Nilai Tengah | Nilai Min. | Nilai Maks. | Standar Deviasi |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------------|-------------|-----------------|
| 4         | Pekerja panen menaati ketentuan keselamatan kerja untuk mengurangi risiko kecelakaan. | 4,37   | 4            | 1          | 5           | 0,70            |
| 5         | Saya pernah mendapatkan pelatihan terkait keselamatan kerja dalam kegiatan panen.     | 4,39   | 4            | 1          | 5           | 0,67            |
| Total     |                                                                                       |        |              | 21,57      |             |                 |
| Rata-rata |                                                                                       |        |              | 4,31       |             |                 |

*Sumber:* Data primer (2026)

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, variabel Pengendalian Risiko (Z) memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,31 (86,2%). Berdasarkan tabel interval penilaian, nilai tersebut berada pada rentang 4,21–5,00, sehingga termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian risiko kerja pada kegiatan panen di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang secara keseluruhan telah diterapkan dengan sangat baik.

#### **Analisis Regresi Linear Sederhana**

Menurut Yuliardi dan Nuraeni (2017), analisis ini berfungsi untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apabila variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan.

Tabel 6. Analisis Regresi Linear Sederhana

| Variabel            | Koefisien Regresi (B) | Std. Error | Keterangan                                          |
|---------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------------------|
| Konstanta           | 10,241                | 3,387      | Nilai pengendalian risiko saat HIRAC bernilai tetap |
| Penerapan HIRAC (X) | 0,519                 | 0,155      | Berpengaruh positif terhadap pengendalian risiko    |

*Sumber:* Data primer diolah (2026)

Model persamaan regresi tersebut bermakna:

$$Z = 10.241 + 0.519(X) + 0.155$$

Persamaan ini menunjukkan bahwa Pengendalian Risiko (Z) dipengaruhi oleh Penerapan HIRAC (X). Nilai konstanta sebesar 10,241 menunjukkan nilai Pengendalian Risiko ketika Penerapan HIRAC dalam kondisi tetap. Koefisien regresi sebesar 0,519 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan pada Penerapan HIRAC akan meningkatkan Pengendalian Risiko sebesar 0,519. Hal ini juga menunjukkan hubungan yang positif antara kedua variabel.

### Uji T (parsial)

Menurut Sahir (2022), tujuan dari uji t adalah untuk melihat seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Pengujian ini merupakan dasar dalam pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak hipotesis di dalam penelitian dengan adanya pertimbangan dari signifikansi konstanta dari setiap variabel independen. Kriteria pengambilan keputusan yaitu, jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  atau ( $\text{Sig} < 0,05$ ), maka variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen dan berlaku begitupun sebaliknya.

Tabel 7. Uji T (Parsial)

| Hubungan Variabel                                | t-hitung | t-tabel | Sig.  | Keterangan             |
|--------------------------------------------------|----------|---------|-------|------------------------|
| Penerapan HIRAC (X) →<br>Pengendalian Risiko (Z) | 3,358    | 2,012   | 0,002 | Berpengaruh signifikan |

Sumber: Data primer diolah (2026)

Berdasarkan tabel hasil uji t, diperoleh nilai  $t\text{-hitung}$  sebesar 3,358 dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $t\text{-tabel}$  ( $5\%$ ;  $n-k = 49-2 = 47$ ) diperoleh nilai  $t\text{-tabel}$  sebesar  $t\text{-tabel} = 2,012$ . Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa  $t\text{-hitung}$  ( $3,358$ )  $>$   $t\text{-tabel}$  ( $2,012$ ), demikian pula dengan signifikansinya sebesar  $0,002 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama diterima, artinya variabel Penerapan HIRAC (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel Pengendalian Risiko (Y).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan *Hazard Identification, Risk Assessment and Control* (HIRAC) berpengaruh signifikan terhadap pengendalian risiko kerja pada karyawan panen di PT Nusa Pusaka Kencana Kebun Bahilang. Semakin baik penerapan HIRAC maka semakin efektif pengendalian risiko kerja yang dilakukan. Penerapan HIRAC dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan panen kelapa sawit.

Perusahaan perlu mempertahankan dan meningkatkan penerapan HIRAC melalui evaluasi risiko secara berkala, peningkatan pengawasan penggunaan alat pelindung diri, serta pelaksanaan pelatihan keselamatan kerja secara berkelanjutan agar pengendalian risiko kerja dapat berjalan lebih efektif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2025). *Volume 1, 2025* (Vol. 1).  
 Harahap *et al.*, (2022). *Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assesment*

*Control (HIRAC) di Pt Perkebunan Nusantara IV. 5035, 249–257.*

International Labour Organization (2023). *Social Finance*.

Khoirotn Najihah, Wahyuni, R. M. N. (2019). *Penetapan Kebijakan K3, Perencanaan K3 Dan Implikasinya Terhadap Kejadian Kecelakaan Kerja Di PKS Kebun Rambutan PTPN-III Tebing Tinggi. 2(1), 1–7.*

Maaruf, T. N. P., Yantu, I., Mahmud, M., Panigoro, M., dan Sudirman, S. (2023). Pengaruh Pelayanan Aparat Kelurahan Terhadap Kepuasan Masyarakat. Tiara. *Journal of Economic and Business Education* <https://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/JEBE/Index>, 1(1), 178–185.

Mallapiang, F., dan Samosir, I. A. (2014). *Analisis Potensi Bahaya dan Pengendaliannya dengan Metode HIRAC. VI(2), 350–362.*

Maulintika, R., dan Anjarwati, S. (2024). *Pengaruh Penerapan K3 Menggunakan Metode Proyek “Revitalization of Banjarcayana” – Kabupaten Purbalingga 5(2), 91–98.*

Sahir, S. H. (2022). *Metodologi Penelitian*.

Sugiyono. (2024). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta*.

Yuliardi, R., dan Nuraeni, Z. (2017). *statistika penelitian oleh yuliardi dan nuraeni.pdf*.