



Analisis Korelasi Antara Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Dan Budaya Keselamatan Dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu

Correlation Analysis Between Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, And Safety Culture And The Prevention Of Workplace Accidents In The Fruit Receiving Area Of The Pabatu Palm Oil Mill Unit

Ade Rita Suryani Siregar¹, Perry Boy Chandra Siahaan^{2*},

Ihsan Murdani³, Fakhurradhi Lutfi⁴, Fikri Faidul Jihad⁵

^{1,2,4}Program Studi Kesehatan Masyarakat, ^{3,5}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Teuku Umar, Indonesia

Corresponding Author:

aderitasuryani87@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [18 Juli 2026]

Revised [15 September 2026]

Accepted [18 September 2026]

Kata Kunci :

HIRARC, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Budaya Keselamatan, Pencegahan Kecelakaan Kerja.

Keywords :

HIRARC, Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, Safety Culture, Accident Prevention At Work

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Salah satu area kerja di pabrik kelapa sawit yang berpotensi menimbulkan risiko akibat aktivitas operasional dan interaksi karyawan dengan lingkungan kerja adalah Area Penerimaan Buah. Manajemen risiko dan pencegahan kecelakaan kerja sangat bergantung pada penerapan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (HIRARC) serta budaya keselamatan. Untuk mengurangi kecelakaan kerja di Area Penerimaan Buah di Pabrik Kelapa Sawit Pabatu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dan metodologi kuantitatif. Purposive Sampling digunakan untuk memilih sampel sebanyak 30 responden dari 61 pekerja yang menjadi populasi penelitian. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan dianalisis secara univariat menggunakan median (minimum–maksimum), serta analisis bivariat menggunakan uji Spearman Rank dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan nilai median identifikasi bahaya sebesar 24,00 (12–25), penilaian risiko 18,50 (11–20), pengendalian risiko 19,00 (11–20), budaya keselamatan 18,50 (12–20), dan pencegahan kecelakaan kerja 23,50 (18–25). Uji Spearman Rank menunjukkan adanya hubungan signifikan antara identifikasi bahaya ($r=0,422$; $p=0,020$), penilaian risiko ($r=0,417$; $p=0,022$), pengendalian risiko ($r=0,522$; $p=0,003$), dan budaya keselamatan ($r=0,551$; $p=0,002$) dengan pencegahan kecelakaan kerja. Budaya keselamatan memiliki kekuatan hubungan tertinggi dibandingkan variabel lainnya. Penerapan HIRARC secara konsisten yang didukung dengan penguatan budaya keselamatan, pelatihan K3 berkelanjutan, dan pengawasan kepatuhan pekerja diperlukan untuk meningkatkan upaya pencegahan kecelakaan kerja.

ABSTRACT

One of the work places at a palm oil mill that presents possible risks because of operational activities and employee interactions with the workplace is the Fruit Receiving Area. Risk management and the avoidance of workplace accidents depend heavily on the application of Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) and a safety culture. In order to reduce workplace accidents in the Fruit Receiving Area of the Pabatu Palm Oil Mill, this study is to examine the relationship between hazard identification, risk assessment, risk control, and safety culture. The study employs a cross-sectional design and a quantitative methodology. Purposive sampling was used to pick a sample of 30 respondents from the 61 workers that made up the study population. Data were collected using a questionnaire and analyzed univariately using the median (minimum–maximum), as well as bivariately using the Spearman rank test with a 95% significance level ($\alpha=0.05$). The results showed a median score of 24.00 (12–25) for hazard identification, 18.50 (11–20) for risk assessment, 19.00 (11–20) for risk control, 18.50 (12–20) for safety culture, and workplace accident prevention at 23.50 (18–25). The Spearman's rank correlation test revealed significant relationships between hazard identification ($r = 0.422$; $p = 0.020$), risk assessment ($r = 0.417$; $p = 0.022$), risk control ($r = 0.522$; $p=0.003$), and safety culture ($r=0.551$; $p=0.002$) with workplace accident prevention. Safety culture had the strongest correlation compared to the other variables. Consistent implementation of the HIRARC framework, supported by the strengthening of safety culture, ongoing occupational safety and health (OSH) training, and monitoring of worker compliance, is necessary to enhance workplace accident prevention efforts.

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu perusahaan dalam membangun lingkungan kerja yang layak, aman, dan berdaya guna sangat dipengaruhi oleh sejauh mana prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diterapkan dalam seluruh kegiatan operasionalnya. K3 tidak hanya menjadi bentuk pemenuhan kewajiban perusahaan terhadap perlindungan tenaga kerja, tetapi juga merupakan pendekatan preventif untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta penyakit yang disebabkan oleh faktor pekerjaan. Melalui pengelolaan K3 yang sistematis, perusahaan dapat menciptakan kondisi kerja yang lebih terkendali, meningkatkan kinerja dan produktivitas pekerja, mengoptimalkan efisiensi aktivitas operasional, serta menjaga kesinambungan perkembangan perusahaan dalam jangka panjang. Namun, kecelakaan kerja tetap menjadi masalah global yang memerlukan perhatian serius. International Labour Organization (ILO) bahwa sektor perkebunan, termasuk industri kelapa sawit, memiliki tingkat kerawanan kecelakaan kerja yang cukup tinggi dibandingkan sektor lainnya. Di Indonesia, data BPJS Ketenagakerjaan yang dilaporkan oleh ILO menunjukkan bahwa sekitar 60% kecelakaan kerja pada sembilan sektor usaha berasal dari sektor pertanian, perkebunan, perikanan, dan kehutanan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen K3 secara efektif masih menjadi tantangan dalam upaya menekan angka kecelakaan kerja. Oleh karena itu, diperlukan strategi pencegahan yang komprehensif melalui identifikasi risiko, penilaian risiko, mitigasi risiko, dan budaya keselamatan di tempat kerja.

Di Indonesia, sektor perkebunan kelapa sawit menempati peranan yang sangat signifikan dalam mendukung perekonomian nasional. Oleh karena itu, industri ini diakui sebagai salah satu sektor unggulan yang berkontribusi besar terhadap pembangunan, memberikan dampak ekonomi yang signifikan melalui peningkatan pendapatan devisa, penyerapan tenaga kerja dalam jumlah besar, dan penyediaan bahan baku untuk berbagai kegiatan industri. Namun demikian, rangkaian proses produksi pada industri ini juga memiliki tingkat risiko keselamatan yang tinggi karena melibatkan berbagai sumber bahaya, seperti mesin berkapasitas besar, alat berat, kendaraan operasional, paparan temperatur tinggi, kebisingan, bahan kimia, serta pekerjaan manual handling. Kondisi tersebut menyebabkan pekerja memiliki peluang lebih besar mengalami kecelakaan maupun gangguan kesehatan akibat kerja. Kajian oleh Istisya et al. (2024) menunjukkan bahwa pekerja pada industri kelapa sawit menghadapi berbagai potensi bahaya, meliputi bahaya fisik, mekanik, ergonomi, kimia, biologis, serta psikososial sehingga memerlukan pengendalian yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa metode HIRARC efektif digunakan sebagai pendekatan untuk mengenali sumber bahaya, mengevaluasi besarnya risiko, serta menentukan prioritas tindakan pengendalian sesuai dengan prinsip hierarki pengendalian risiko.

Salah satu titik kritis dalam proses operasional pabrik kelapa sawit adalah area penerimaan buah, yang dikenal sebagai lokasi dengan potensi bahaya kerja yang relatif tinggi dibandingkan area kerja lainnya. Area ini merupakan tahapan awal proses produksi yang ditandai dengan tingginya aktivitas bongkar muat tandan buah segar (TBS), mobilitas truk pengangkut, penggunaan alat berat, serta interaksi langsung antara pekerja dengan peralatan mekanis. Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja seperti tertabrak kendaraan operasional, tertimpa tandan buah segar, terpeleset akibat lantai licin, terjepit peralatan, maupun cedera muskuloskeletal akibat pengangkatan beban secara manual. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa masih tingginya angka kecelakaan kerja pada industri kelapa sawit dipengaruhi oleh kurang optimalnya penerapan K3, Berbagai permasalahan tersebut berkaitan dengan rendahnya tingkat implementasi prosedur keselamatan kerja, kurang memadainya pelaksanaan pelatihan K3 bagi tenaga kerja, serta lemahnya internalisasi budaya keselamatan dalam aktivitas operasional di tempat kerja.

Pengelolaan risiko dimulai dengan pelaksanaan identifikasi bahaya sebagai suatu prosedur yang dilakukan secara terstruktur untuk menginventarisasi setiap potensi bahaya di tempat kerja. Melalui tahapan tersebut, berbagai risiko yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja dapat diantisipasi dan diminimalkan melalui tindakan pengendalian yang tepat. Proses ini menjadi dasar dalam menentukan langkah pengendalian yang tepat sehingga potensi kerugian terhadap pekerja, aset perusahaan, dan lingkungan dapat diminimalkan. Pada industri kelapa sawit, identifikasi bahaya sangat penting karena setiap stasiun kerja memiliki karakteristik bahaya yang berbeda, mulai dari bahaya mekanik akibat penggunaan mesin dan alat berat, bahaya fisik seperti kebisingan dan panas, hingga bahaya ergonomi akibat aktivitas pengangkatan tandan buah segar secara manual. Hasil kajian sistematis oleh Istisya et al. (2024) menunjukkan bahwa pekerja industri kelapa sawit menghadapi berbagai potensi bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomi, serta psikososial yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan kerja apabila tidak diidentifikasi sejak dini. Selain itu, penerapan metode terbukti mampu mendukung proses identifikasi bahaya

secara komprehensif, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penilaian risiko sekaligus menetapkan strategi pengendalian yang tepat.

Tahap berikutnya setelah proses identifikasi bahaya adalah melaksanakan penilaian risiko (risk assessment), yaitu kegiatan untuk mengevaluasi tingkat risiko berdasarkan peluang terjadinya suatu bahaya (likelihood) dan besarnya konsekuensi yang mungkin ditimbulkan (severity). Informasi yang diperoleh dari proses tersebut membantu perusahaan mengklasifikasikan risiko agar tindakan pengendalian dapat difokuskan pada risiko yang paling mendesak sehingga pelaksanaan pengendalian dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Kebutuhan terhadap penilaian risiko menjadi semakin penting pada industri kelapa sawit karena aktivitas operasionalnya melibatkan penggunaan mesin, kendaraan kerja, tenaga kerja, serta kondisi lingkungan yang kompleks dan dinamis. Hasil penelitian mengenai implementasi metode HIRARC pada pabrik kelapa sawit juga memperlihatkan bahwa tingkat risiko pada masing-masing stasiun kerja tidak sama, dengan klasifikasi yang berkisar dari risiko rendah hingga risiko ekstrem. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa strategi pengendalian harus disusun berdasarkan tingkat risiko yang dihasilkan agar program pencegahan kecelakaan kerja dapat memberikan hasil yang optimal.

Setelah tingkat risiko ditentukan, langkah berikutnya adalah menerapkan sebagai upaya untuk menekan probabilitas terjadinya kecelakaan kerja serta mengurangi dampak yang mungkin ditimbulkan. Pemilihan strategi pengendalian didasarkan pada konsep hierarki pengendalian, yang menempatkan eliminasi sebagai pilihan utama, diikuti oleh substitusi, rekayasa teknik (engineering control), pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai bentuk perlindungan tambahan apabila sumber bahaya belum dapat dihilangkan sepenuhnya. Pada industri kelapa sawit, pengurangan risiko kecelakaan kerja di industri kelapa sawit dapat dilakukan melalui kombinasi pengendalian teknis dan administratif, seperti pemasangan pelindung pada mesin, pengaturan jalur khusus untuk kendaraan operasional, penerapan Standard Operating Procedure (SOP) yang sesuai, pelaksanaan pelatihan K3 secara berkala, serta disiplin dalam penggunaan alat pelindung diri (APD). Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi HIRARC pada stasiun loading ramp, penerapan pengendalian yang mengikuti hierarki pengendalian terbukti mampu menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja sekaligus meningkatkan perlindungan terhadap pekerja selama aktivitas produksi.

Selain pengendalian risiko, keberhasilan pencegahan kecelakaan kerja juga dipengaruhi oleh budaya keselamatan (safety culture) yang berkembang di lingkungan kerja. Keberhasilan penerapan keselamatan kerja di suatu organisasi sangat dipengaruhi oleh budaya keselamatan yang berkembang di lingkungan kerja. Budaya tersebut tercermin dari nilai, sikap, persepsi, kompetensi, dan perilaku yang menunjukkan komitmen bersama antara manajemen dan pekerja terhadap aspek keselamatan. Apabila budaya keselamatan telah tertanam dengan baik, pekerja cenderung mematuhi prosedur kerja, menggunakan alat pelindung diri (APD) secara disiplin, melaporkan setiap unsafe condition maupun unsafe action, serta berpartisipasi dalam berbagai kegiatan K3. Sebaliknya, budaya keselamatan yang lemah dapat menyebabkan upaya pengelolaan risiko menjadi kurang efektif sehingga kecelakaan kerja masih berpotensi terjadi meskipun perusahaan telah menerapkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Oleh karena itu, penguatan budaya keselamatan melalui pelatihan, komunikasi K3, pengawasan, serta komitmen manajemen menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan program pencegahan kecelakaan kerja di industri kelapa sawit.

Pelaksanaan manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja secara sistematis menjadi dasar utama dalam mewujudkan pencegahan kecelakaan kerja. Tahap pertama diawali dengan proses identifikasi bahaya untuk menginventarisasi seluruh potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Hasil identifikasi tersebut kemudian dilanjutkan dengan penilaian risiko yang bertujuan mengukur tingkat risiko melalui evaluasi terhadap peluang terjadinya bahaya dan besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan. Hasil penilaian risiko kemudian menjadi dasar dalam menetapkan pengendalian risiko sesuai hierarki pengendalian sehingga potensi kecelakaan dapat diminimalkan. Keberhasilan penerapan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko tidak dapat dipisahkan dari budaya keselamatan yang tumbuh di lingkungan kerja. Budaya keselamatan yang baik akan membentuk perilaku pekerja yang lebih patuh terhadap prosedur kerja, konsisten menggunakan alat pelindung diri (APD), proaktif melaporkan kondisi maupun tindakan tidak aman, serta berpartisipasi dalam berbagai kegiatan K3. Dengan demikian, identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan merupakan komponen yang saling terintegrasi dalam menciptakan sistem pencegahan kecelakaan kerja yang efektif, terutama pada industri dengan potensi bahaya tinggi seperti industri kelapa sawit.

Bukti empiris dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa HIRARC merupakan metode yang efektif dalam mendukung pengelolaan risiko serta pencegahan kecelakaan kerja di industri kelapa sawit. Dalam penelitian Ihsan et al. (2024) dijelaskan bahwa penerapan identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada setiap stasiun produksi menghasilkan klasifikasi risiko ke dalam empat tingkat, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan ekstrem. Hasil klasifikasi tersebut menjadi acuan bagi perusahaan dalam menentukan prioritas tindakan pengendalian secara lebih efektif. Penelitian lain oleh Wahyudin dan Sofiyannurriyanti (2023) yang dilakukan pada stasiun sterilizer juga melaporkan bahwa beberapa aktivitas kerja termasuk dalam kategori risiko ekstrem. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pengendalian secara segera melalui penyempurnaan prosedur kerja, penerapan rekayasa teknik, serta peningkatan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD. Secara umum, temuan dari penelitian-penelitian tersebut memperkuat bahwa metode HIRARC mampu mengoptimalkan pengelolaan risiko sehingga potensi kecelakaan kerja pada industri kelapa sawit dapat diminimalkan.

Meskipun studi mengenai penerapan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) pada industri kelapa sawit telah banyak dilakukan, fokus kajian umumnya masih terbatas pada identifikasi potensi bahaya dan penyusunan strategi pengendalian risiko. Penelitian yang mengevaluasi hubungan antara identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta budaya keselamatan terhadap pencegahan kecelakaan kerja secara terpadu dengan menggunakan pendekatan analitik korelasi masih relatif sedikit. Padahal, keberadaan budaya keselamatan dapat berperan sebagai faktor yang memperkuat efektivitas implementasi manajemen risiko sehingga upaya pencegahan kecelakaan kerja menjadi lebih optimal. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis korelasi antara identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan dengan pencegahan kecelakaan kerja pada area penerimaan buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu menjadi penting untuk memberikan bukti empiris mengenai hubungan antarvariabel tersebut sekaligus melengkapi temuan penelitian sebelumnya.

Kajian mengenai implementasi Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) di sektor industri kelapa sawit telah banyak dikaji, terutama dalam mengidentifikasi sumber bahaya, mengevaluasi tingkat risiko, serta merumuskan tindakan pengendalian pada berbagai area operasional. Namun, fokus penelitian yang ada umumnya masih terbatas pada pendekatan teknis dalam pengelolaan risiko, sedangkan peran budaya keselamatan sebagai faktor yang mendukung pencegahan kecelakaan kerja belum memperoleh perhatian yang memadai. Di samping itu, kajian empiris yang mengintegrasikan variabel identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan untuk dianalisis secara simultan dalam menjelaskan pencegahan kecelakaan kerja masih tergolong terbatas. Selain itu, kajian yang berfokus pada area penerimaan buah di Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu masih jarang ditemukan, meskipun area tersebut memiliki karakteristik pekerjaan dengan tingkat risiko besar akibat aktivitas bongkar muat tandan buah segar, mobilitas kendaraan operasional, penggunaan peralatan mekanis, serta interaksi pekerja dengan berbagai sumber bahaya di lingkungan kerja. Dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian sebelumnya, diperlukan kajian yang mengintegrasikan identifikasi potensi bahaya dengan analisis keterkaitan antara manajemen risiko dan budaya keselamatan sebagai faktor yang memengaruhi pencegahan kecelakaan kerja. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengendalian yang lebih sistematis, menyeluruh, dan efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Secara keseluruhan, pembahasan menunjukkan bahwa keberhasilan upaya pencegahan kecelakaan kerja di area penerimaan buah tidak semata-mata dipengaruhi oleh penerapan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Tingkat penerapan budaya keselamatan di lingkungan kerja juga berperan penting dalam meningkatkan efektivitas sistem perlindungan terhadap pekerja. Dengan demikian, identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan dapat dipahami sebagai elemen yang saling terhubung dalam membangun sistem keselamatan kerja yang efektif guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Atas dasar pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan dengan pencegahan kecelakaan kerja pada area penerimaan buah di Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Hasil yang diperoleh diharapkan mampu memperkaya bukti empiris mengenai hubungan antarvariabel tersebut sekaligus memberikan rekomendasi yang dapat dimanfaatkan perusahaan dalam memperkuat efektivitas pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), terutama pada area penerimaan buah.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik dan rancangan cross-sectional. Rancangan tersebut dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengkaji keterkaitan antara identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta budaya keselamatan terhadap pencegahan kecelakaan kerja menggunakan analisis statistik. Melalui desain cross-sectional, pengukuran variabel bebas dan variabel terikat dilakukan secara simultan pada satu waktu pengamatan, sehingga hubungan di antara seluruh variabel yang diteliti dapat dianalisis berdasarkan kondisi yang terjadi pada periode tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa area sortasi merupakan salah satu tahapan proses produksi dengan berbagai aktivitas berisiko, seperti bongkar muat tandan buah segar (TBS), mobilitas kendaraan operasional, penggunaan peralatan kerja, serta kegiatan manual handling yang berpotensi menimbulkan bahaya dan kecelakaan kerja. Dengan mempertimbangkan kondisi operasional yang ada, area sortasi dipandang sebagai lokasi yang tepat untuk pelaksanaan penelitian. Lokasi ini memungkinkan penerapan metode HIRARC secara komprehensif, mulai proses identifikasi potensi bahaya, penilaian tingkat risiko, hingga penetapan strategi mitigasi risiko yang sesuai.

Populasi penelitian terdiri atas 61 pekerja yang bertugas di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Dari keseluruhan populasi dipilih 30 orang sebagai responden penelitian dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik ini diterapkan karena penentuan sampel dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga responden yang terpilih sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu pekerja yang bertugas di area penerimaan buah, terlibat secara langsung dalam kegiatan operasional, memiliki masa kerja sekurang-kurangnya enam bulan, serta bersedia menjadi responden. Dengan penerapan teknik purposive sampling, diharapkan data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi sebenarnya di lapangan dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Penelitian ini disusun dengan menggunakan empat variabel bebas yang meliputi identifikasi bahaya (X1), penilaian risiko (X2), pengendalian risiko (X3), serta budaya keselamatan (X4), sedangkan pencegahan kecelakaan kerja (Y) ditetapkan sebagai variabel terikat. Identifikasi bahaya mengacu pada kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk menemukan, mengenali, dan mendokumentasikan seluruh sumber bahaya yang terdapat pada setiap aktivitas maupun kondisi di lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan insiden. Setelah potensi bahaya dikenali, dilakukan penilaian risiko sebagai proses analitis untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan kombinasi antara peluang terjadinya suatu kejadian dan tingkat keparahan dampak yang dapat ditimbulkan. Hasil penilaian tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam menetapkan pengendalian risiko melalui penerapan berbagai tindakan sesuai hierarki pengendalian, dengan tujuan mengurangi tingkat risiko hingga berada pada batas yang dapat diterima atau menghilangkannya apabila memungkinkan. Sementara itu, budaya keselamatan menggambarkan tingkat komitmen organisasi terhadap aspek keselamatan yang tercermin dari nilai-nilai yang dianut, persepsi, sikap, serta perilaku seluruh unsur organisasi, baik pekerja maupun manajemen, dalam mengintegrasikan keselamatan ke dalam setiap aktivitas kerja. Adapun pencegahan kecelakaan kerja dimaknai sebagai serangkaian upaya yang dilaksanakan secara terencana, berkesinambungan, dan melibatkan seluruh elemen organisasi untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan melalui implementasi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara konsisten dan menyeluruh.

Penghimpunan data primer dilaksanakan melalui penggunaan instrumen penelitian berupa kuesioner yang diberikan kepada responden sesuai dengan karakteristik penelitian terstruktur yang menerapkan skala Likert lima poin, mulai dari sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), netral (3), setuju (4), hingga sangat setuju (5). Penyusunan instrumen tersebut didasarkan pada kajian teoritis mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), konsep Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), serta sintesis berbagai penelitian terdahulu yang relevan sehingga setiap indikator yang digunakan memiliki dasar ilmiah yang jelas. Instrumen penelitian terdiri atas 22 butir pernyataan yang meliputi lima indikator identifikasi bahaya, empat indikator penilaian risiko, empat indikator pengendalian risiko, empat indikator budaya keselamatan, dan lima indikator pencegahan kecelakaan kerja. Setiap indikator disusun untuk menggambarkan kondisi penerapan K3 di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu.

Pengolahan data penelitian dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics. Tahap awal analisis diawali dengan pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk mengevaluasi distribusi data pada setiap variabel yang diteliti. Pengujian normalitas menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki nilai probabilitas di bawah batas signifikansi 0,05 ($p < 0,05$), sehingga asumsi

distribusi normal tidak dapat dipenuhi. Atas dasar hasil tersebut, karakteristik data pada masing-masing variabel disajikan melalui analisis univariat dengan menggunakan median sebagai ukuran pemusatan, yang disertai rentang nilai terendah hingga tertinggi untuk memberikan gambaran mengenai sebaran data. Selanjutnya, pengujian hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dilakukan dengan menerapkan uji korelasi Spearman Rank, mengingat prosedur statistik nonparametrik ini lebih tepat digunakan ketika distribusi data tidak memenuhi asumsi kenormalan

HASIL

Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan sebagai langkah awal untuk menggambarkan distribusi dan karakteristik setiap variabel penelitian. Mengacu pada hasil pengujian normalitas yang menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal, penyajian karakteristik setiap variabel dilakukan melalui pendekatan statistik deskriptif nonparametrik. Dalam hal ini, median digunakan sebagai ukuran yang merepresentasikan kecenderungan sentral, sedangkan rentang antara nilai minimum dan maksimum digunakan untuk menggambarkan variasi data pada masing-masing variabel.

Tabel 1. Analisis Univariat Variabel Penelitian

Variabel	N	Median	Minimum	Maximum
Identifikasi Bahaya (X1)	30	24,00	12	25
Penilaian Risiko (X2)	30	18,50	11	20
Pengendalian Risiko (X3)	30	19,00	11	20
Budaya Keselamatan (X4)	30	18,50	12	20
Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y)	30	23,50	18	25

Hasil analisis univariat yang melibatkan 30 responden menunjukkan bahwa variabel Identifikasi Bahaya (X1) memiliki nilai median 24,00, dengan skor terendah 12 dan skor tertinggi 25. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar responden memperoleh skor identifikasi bahaya yang relatif tinggi.

Pada variabel Penilaian Risiko (X2) diperoleh nilai median sebesar 18,50, dengan rentang nilai 11 sampai 20, yang mengindikasikan bahwa kemampuan responden dalam melakukan penilaian risiko berada pada kategori baik. Variabel Pengendalian Risiko (X3) juga memperlihatkan hasil yang baik dengan nilai median 19,00, serta nilai minimum 11 dan maksimum 20. Sementara itu, variabel Budaya Keselamatan (X4) memiliki median 18,50, dengan rentang skor 12–20, sehingga menunjukkan kecenderungan budaya keselamatan yang baik di kalangan responden.

Adapun variabel Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y) memperoleh nilai median sebesar 23,50, dengan skor minimum 18 dan maksimum 25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa upaya pencegahan kecelakaan kerja di area penerimaan buah telah dilaksanakan dengan baik oleh sebagian besar responden. Hasil evaluasi distribusi data melalui uji *Shapiro-Wilk* mengindikasikan bahwa seluruh variabel memiliki tingkat signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga asumsi distribusi normal tidak dapat dipenuhi. Oleh karena itu, penyajian statistik deskriptif pada analisis univariat dilakukan dengan pendekatan nonparametrik, menggunakan nilai median sebagai representasi pemusatan data, sementara variasi atau penyebaran data dijelaskan berdasarkan kisaran nilai minimum hingga maksimum pada masing-masing variabel.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Korelasi Identifikasi Bahaya dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Variabel	n	r Spearmen	p-value
Identifikasi Bahaya (X1) dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y)	30	0,422	0,020

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,422 dengan kekuatan korelasi secara statistik dengan kategori sedang. Nilai p-value = 0,020 ($< 0,05$). yaitu korelasi bermakna antara Identifikasi Bahaya dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja.

Tabel 3. Korelasi Penilaian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Variabel	n	r Spearmen	p-value
Penilaian Risiko (X2) dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y)	30	0,417	0,022

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,417 dengan kekuatan korelasi secara statistik dengan kategori sedang. Nilai $p\text{-value} = 0,022 (<0,05)$. yaitu korelasi bermakna antara Penilaian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja.

Tabel 4. Korelasi Pengendalian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Variabel	n	r Spearmen	p-value
Pengendalian Risiko (X3) dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y)	30	0,522	0,003

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,522 dengan kekuatan korelasi secara statistik dengan kategori sedang . Nilai $p\text{-value} = 0,003 (<0,05)$ yaitu korelasi bermakna antara Pengendalian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja.

Tabel 5. Korelasi Budaya Keselamatan dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Variabel	n	r Spearmen	p-value
Budaya Keselamatan (X4) dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y)	30	0,551	0,002

Berdasarkan hasil uji Spearman Rank diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,551 dengan kekuatan korelasi secara statistik dengan kategori sedang. Nilai $p\text{-value} = 0,002 (<0,05)$ yaitu korelasi bermakna antara Pengendalian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja.

PEMBAHASAN

Korelasi Identifikasi Bahaya dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Spearman Rank, diperoleh bukti statistik bahwa identifikasi bahaya berhubungan secara signifikan dengan upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Temuan ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,422 yang mencerminkan arah hubungan positif dengan kekuatan sedang, serta didukung oleh nilai probabilitas (p) sebesar 0,020 yang memenuhi kriteria signifikansi statistik ($p < 0,05$). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa semakin efektif proses identifikasi bahaya dilakukan, semakin optimal pula upaya pencegahan kecelakaan kerja yang dapat dicapai. Kemampuan pekerja dalam mengenali sumber-sumber bahaya sejak awal menjadi faktor penting dalam mendukung keselamatan kerja karena memungkinkan potensi risiko terdeteksi lebih dini. Dengan demikian keberadaan informasi mengenai potensi bahaya menjadi dasar bagi perusahaan dalam merancang dan mengimplementasikan langkah pengendalian yang proporsional, sehingga kemungkinan berkembangnya bahaya menjadi kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Penerapan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) diawali dengan langkah identifikasi bahaya yang berfungsi sebagai landasan pada setiap tahapan manajemen risiko. Keberhasilan dalam mengenali sumber bahaya secara tepat akan menentukan kualitas proses selanjutnya, yaitu penilaian tingkat risiko dan pemilihan metode pengendalian yang sesuai. Dengan demikian, identifikasi bahaya yang dilakukan secara sistematis menjadi bagian penting dalam upaya mengendalikan risiko dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Penerapan identifikasi bahaya yang konsisten juga meningkatkan efektivitas program Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Hasil penelitian oleh Rahman pada tahun (2025) dengan judul *Implementation of Occupational Safety and Health Using the Hiradc Method (Hazard Identification , Risk Assessment , And Determining Control) in Palm Oil Plants: Literature Review*, juga menyimpulkan bahwa penerapan HIRARC secara rutin dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja apabila didukung dengan pengawasan, pelatihan, dan kepatuhan terhadap prosedur kerja.

Temuan adanya hubungan yang signifikan antara variabel tersebut dengan pencegahan kecelakaan kerja tidak menunjukkan bahwa variabel tersebut menjadi faktor tunggal yang menentukan keberhasilan penerapan keselamatan kerja. Nilai korelasi yang berada pada kategori sedang mengisyaratkan bahwa upaya pencegahan kecelakaan dipengaruhi oleh kombinasi berbagai unsur yang saling berkaitan. Unsur-unsur tersebut meliputi ketepatan proses penilaian risiko, efektivitas pengendalian bahaya yang diterapkan, pembentukan budaya keselamatan yang kuat, tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur dan standar kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD) secara benar dan konsisten, serta keterlibatan aktif manajemen dalam memastikan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berjalan secara efektif dan berkesinambungan. Maka dari itu, identifikasi bahaya harus menjadi bagian dari pendekatan manajemen risiko yang terintegrasi agar pengendalian terhadap potensi kecelakaan kerja dapat dilakukan secara menyeluruh.

Korelasi Penilaian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pengujian hubungan menggunakan uji Spearman Rank memberikan bukti statistik bahwa terdapat keterkaitan positif yang bermakna antara penilaian risiko dan pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Hal tersebut tercermin dari nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,417 dengan nilai probabilitas (p) sebesar 0,022, yang memenuhi kriteria signifikansi statistik ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pelaksanaan penilaian risiko cenderung diikuti oleh semakin efektifnya implementasi tindakan pencegahan kecelakaan kerja di lingkungan operasional.

Pada pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), penilaian risiko memiliki peran penting sebagai proses evaluasi terhadap bahaya yang telah ditemukan sebelumnya. Penilaian risiko dilakukan dengan mengevaluasi kombinasi antara peluang munculnya suatu bahaya (likelihood) dan tingkat keparahan dampak yang dapat ditimbulkan (severity) sehingga besarnya tingkat risiko dapat ditentukan secara objektif. Hasil evaluasi tersebut selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar dalam menetapkan prioritas penanganan serta merancang langkah-langkah pengendalian yang proporsional terhadap setiap tingkat risiko. Oleh sebab itu, penilaian risiko yang dilaksanakan secara sistematis dan komprehensif menjadi elemen yang tidak terpisahkan dari implementasi sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), karena berkontribusi dalam mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja melalui pengelolaan risiko yang lebih efektif.[10]

Temuan penelitian Putri (2025) dalam studi berjudul “Risk Mitigation of Workplace Accidents in Oil Palm Plantations Using the HIRADC and FTA Approaches (Case Study: PT. XYZ)” menunjukkan bahwa penerapan metode HIRARC pada tahap penilaian risiko dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat risiko dari setiap aktivitas pekerjaan. Hasil evaluasi tersebut memberikan informasi penting bagi perusahaan dalam menetapkan strategi pengendalian yang sesuai dengan tingkat risiko yang telah dievaluasi. Hal serupa juga dilaporkan oleh Sulaiman (2025) melalui penelitian “Occupational Health and Safety Risk Assessment Application in Oil Refinery Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)”, yang menyatakan bahwa risk assessment merupakan bagian utama dalam implementasi HIRARC karena berfungsi sebagai dasar dalam menentukan urutan prioritas pengendalian, terutama terhadap pekerjaan atau area yang memiliki potensi risiko tinggi.

Berdasarkan penelitian Yuliani (2025) berjudul “Analysis Of Occupational Safety And Health (Osh) Risks At The Sterilizer Station Using The Hirarc Method At Pt Kharisma Iskandar Muda Nagan Raya”, diketahui bahwa penggunaan metode HIRARC pada stasiun sterilizer mampu memberikan gambaran mengenai sumber bahaya dalam tugas-tugas yang berkaitan dengan pekerjaan serta tingkat risiko yang menyertainya. Sebuah perusahaan dapat memilih langkah-langkah pengendalian yang sesuai dengan tingkat risiko yang telah ditentukan dengan menggunakan pendekatan sistematis dalam identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Sumber bahaya dalam tugas-tugas yang berkaitan dengan pekerjaan serta tingkat risiko yang menyertainya. Perusahaan dapat memilih langkah-langkah pengendalian yang sesuai dengan tingkat risiko yang telah ditentukan dengan menggunakan prosedur sistematis dalam identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Dengan demikian, penerapan HIRARC dapat mendukung upaya pengurangan risiko kecelakaan kerja di lingkungan pabrik kelapa sawit.

Meskipun hubungan antara penilaian risiko dan pencegahan kecelakaan kerja terbukti signifikan secara statistik, nilai koefisien korelasi sebesar 0,417 menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut masih memiliki tingkat kekuatan sedang. Hal ini menggambarkan bahwa proses penilaian risiko belum mampu berdiri sendiri sebagai faktor utama dalam mencegah kecelakaan kerja. Keberhasilan pencegahan kecelakaan juga membutuhkan dukungan dari penerapan pengendalian risiko yang efektif, perilaku aman dari pekerja melalui kepatuhan terhadap prosedur kerja, penggunaan APD secara konsisten, serta komitmen manajemen dalam menciptakan dan mempertahankan budaya keselamatan. Oleh sebab itu, penilaian risiko perlu dilaksanakan secara rutin dan hasilnya harus diintegrasikan ke dalam perencanaan program pengendalian risiko agar sistem pencegahan kecelakaan kerja dapat berjalan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Korelasi Pengendalian Risiko dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil analisis korelasi Spearman Rank, diperoleh bukti statistik bahwa pengendalian risiko memiliki keterkaitan yang bermakna dengan pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Hubungan tersebut ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,522 dan nilai probabilitas (p) sebesar 0,003, yang berada di bawah ambang signifikansi 0,05. Besarnya koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel berada pada kategori sedang dengan arah positif, sehingga peningkatan efektivitas

pelaksanaan pengendalian risiko cenderung diikuti oleh semakin baiknya upaya pencegahan kecelakaan kerja. Kondisi tersebut mencerminkan pentingnya penerapan langkah-langkah pengendalian yang terstruktur, mulai dari penyusunan prosedur kerja yang aman, penggunaan alat pelindung diri (APD) secara benar dan konsisten, pengawasan terhadap kepatuhan pekerja, hingga implementasi hierarki pengendalian risiko secara berkesinambungan untuk meminimalkan potensi terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja.

Dalam sistem Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), pengendalian risiko menjadi bagian penting yang berfungsi untuk mengurangi tingkat paparan bahaya hingga mencapai kondisi kerja yang lebih aman. Proses ini dilakukan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian, mulai dari penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai upaya terakhir hingga penghilangan bahaya, substitusi, pengendalian teknis, dan pengendalian administratif. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) akan berhasil jika langkah-langkah pengendalian yang tepat diterapkan berdasarkan hasil penilaian risiko. Hal ini akan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Berdasarkan penelitian Hasyany (2024) dengan judul "Risk Analysis Using HIRADC Method Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control) in the Palm Oil Processing Plant of PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Bekri Lampung Tengah", diketahui bahwa metode HIRARC dapat digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk menentukan tindakan pengendalian berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi tingkat risiko pada setiap area kerja. Penerapan pengendalian yang disesuaikan dengan tingkat risiko tersebut membantu perusahaan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja di area pabrik kelapa sawit. Hal serupa ditemukan dalam penelitian Mukti (2023) berjudul "Kajian Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC di PT. Langkat Nusantara Keping", yang menjelaskan bahwa pengendalian risiko dengan penerapan SOP, pemanfaatan APD, serta pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan menjadi komponen penting dalam sistem K3 untuk mengendalikan bahaya dan menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja pada industri kelapa sawit.

Berdasarkan penelitian Ilmi (2025) berjudul "Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Palm Oil Processing Industry Using the HIRARC Method", penerapan metode HIRARC pada industri pengolahan kelapa sawit terbukti mampu memberikan gambaran mengenai aktivitas kerja yang memiliki potensi bahaya dengan tingkat risiko tinggi. Langkah-langkah pengendalian, seperti penerapan pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD), ditetapkan berdasarkan hasil evaluasi. Adanya pengendalian yang diterapkan sesuai tingkat risiko, upaya perlindungan terhadap pekerja dan peningkatan keselamatan kerja dapat dilakukan secara lebih efektif. Berdasarkan penelitian Suryaningrat (2025) berjudul "Analisis Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Tingkat Risiko Kecelakaan Pekerja Menggunakan Metode HIRARC Di UD Nyoto Permadi", Efektivitas sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat ditingkatkan melalui penerapan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) sebagai pendekatan pengelolaan risiko yang terstruktur. Pendekatan ini diawali dengan proses mengenali seluruh potensi bahaya, dilanjutkan dengan penilaian terhadap tingkat risiko yang ditimbulkan, kemudian menentukan tindakan pengendalian yang paling sesuai berdasarkan karakteristik masing-masing pekerjaan. Dengan mekanisme tersebut, perusahaan mampu menetapkan langkah-langkah pengendalian secara lebih tepat sasaran sehingga peluang terjadinya kecelakaan kerja dapat ditekan secara optimal.[16]

Berdasarkan penelitian Putra (2025) berjudul "Dealing with Occupational Health and Safety Practices Using JSA with HIRARC Method", penggunaan metode Job Safety Analysis (JSA) bersama dengan HIRARC dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam memperbaiki sistem pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai sumber bahaya melalui identifikasi risiko secara rinci, kemudian menerjemahkannya ke dalam prosedur kerja yang lebih aman serta mendorong peningkatan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD). Dengan penerapan pengendalian yang tepat, kedua metode tersebut dapat membantu menekan potensi kecelakaan kerja dan meningkatkan tingkat keselamatan pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian risiko memperoleh nilai koefisien korelasi 0,522, yang menunjukkan tingkat kaitan lebih besar dibandingkan dengan aspek identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Hal ini menggambarkan bahwa keberhasilan pencegahan kecelakaan kerja tidak cukup hanya melalui proses mengenali bahaya dan menentukan tingkat risikonya, tetapi membutuhkan implementasi pengendalian yang dilakukan secara tepat dan berkelanjutan. Pengendalian risiko yang efektif harus didukung oleh faktor organisasi dan perilaku kerja, seperti kepatuhan pekerja terhadap standar keselamatan, pengawasan rutin terhadap aktivitas kerja, pelaksanaan program pelatihan K3, serta komitmen manajemen dalam mengembangkan dan mempertahankan sistem keselamatan kerja secara menyeluruh.

Korelasi Budaya Keselamatan dengan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan uji Spearman Rank, diperoleh bukti statistik bahwa budaya keselamatan berkorelasi secara bermakna dengan pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,551 dan nilai probabilitas (p) sebesar 0,002 yang berada di bawah batas signifikansi 0,05 menunjukkan adanya hubungan positif dengan tingkat keamatan sedang. Hasil tersebut mengisyaratkan bahwa peningkatan kualitas budaya keselamatan, yang tercermin melalui internalisasi nilai keselamatan, pembentukan sikap positif terhadap K3, dan konsistensi perilaku kerja yang aman, cenderung diikuti oleh semakin efektifnya pelaksanaan tindakan pencegahan kecelakaan kerja di lingkungan operasional.

Berdasarkan hasil penelitian, budaya keselamatan dapat dipandang sebagai salah satu elemen yang mendukung terbentuknya perilaku kerja yang aman pada pekerja. Lingkungan kerja dengan budaya keselamatan yang baik akan mendorong pekerja untuk memiliki kesadaran terhadap risiko, mematuhi standar dan prosedur keselamatan, menggunakan APD secara tepat, serta berpartisipasi dalam mengidentifikasi dan melaporkan kondisi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan bahaya. Dengan adanya keterlibatan aktif pekerja tersebut, peluang terjadinya kecelakaan kerja dapat dikurangi.

Dalam perspektif Safety Culture, budaya keselamatan menggambarkan nilai-nilai, keyakinan, sikap, kompetensi, dan pola perilaku yang dimiliki oleh pekerja maupun manajemen dalam menunjukkan komitmen terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Keberadaan budaya keselamatan yang kuat menjadi faktor pendukung dalam membangun perilaku kerja yang aman karena mampu meningkatkan kepatuhan terhadap standar K3, memperkuat komunikasi keselamatan, serta mendorong partisipasi pekerja dalam pelaksanaan program keselamatan kerja [18]. Sejalan dengan konsep tersebut, penelitian Dahniar (2025) berjudul "Building a Safety Culture: The Role of Leadership and Safety Climate on CPO Production Operators in Palm Oil Companies in South Kalimantan" menemukan bahwa faktor kepemimpinan keselamatan dan iklim keselamatan memiliki hubungan positif dalam membangun budaya keselamatan pada operator produksi di perusahaan kelapa sawit. Temuan tersebut menunjukkan bahwa semakin baik penerapan budaya keselamatan dalam organisasi, semakin besar kecenderungan pekerja untuk menerapkan perilaku kerja aman dan mematuhi prosedur keselamatan, sehingga risiko kecelakaan kerja dapat dikendalikan. [19]

Berdasarkan penelitian Simangunsong (2025) berjudul "Determinants of Workplace Accidents among Oil Palm Plantation Workers at PTPN IV Gunung Bayu, Simalungun, Indonesia", diketahui bahwa kejadian kecelakaan kerja pada industri kelapa sawit berkaitan dengan beberapa komponen keselamatan kerja, termasuk perilaku pekerja dalam menerapkan praktik kerja aman, konsistensi penggunaan APD, aspek keselamatan mesin, serta pelaksanaan program pelatihan K3. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan budaya keselamatan yang kuat melalui peningkatan kesadaran pekerja, pembentukan perilaku aman, dan kepatuhan terhadap standar keselamatan dapat menjadi taktik penting untuk mengurangi risiko kecelakaan di tempat kerja. [13]

Berdasarkan penelitian Astuti (2025) berjudul "Assessing Safety Culture Maturity in Indonesia's Petrochemical Producer", diketahui bahwa tingkat kematangan budaya keselamatan berperan dalam membentuk sistem keselamatan kerja yang lebih efektif. Budaya keselamatan dengan tingkat kematangan yang baik dapat mendorong pekerja untuk lebih konsisten mengikuti prosedur keselamatan, meningkatkan kualitas komunikasi terkait potensi risiko, serta memperkuat peran manajemen dalam mendukung pelaksanaan program K3. Dengan demikian, penguatan budaya keselamatan dapat menjadi faktor pendukung dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. [20]

Variabel budaya keselamatan memiliki nilai korelasi tertinggi dengan pencegahan kecelakaan kerja, yaitu sebesar $r = 0,551$. Temuan ini menggambarkan bahwa efektivitas pencegahan kecelakaan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam mengenali bahaya, melakukan penilaian risiko, dan menetapkan tindakan pengendalian, tetapi juga erat kaitannya oleh kualitas budaya keselamatan yang berkembang dalam organisasi. Budaya keselamatan yang kuat perlu dibangun melalui berbagai upaya, seperti pelaksanaan program pelatihan K3 secara berkelanjutan, peningkatan efektivitas komunikasi keselamatan, pemantauan kepatuhan pekerja, serta adanya komitmen manajemen dalam menjadikan keselamatan sebagai bagian dari nilai dan kebiasaan organisasi. Oleh sebab itu, penerapan strategi pencegahan kecelakaan kerja harus dilakukan secara menyeluruh dengan mengombinasikan pendekatan teknis, perubahan perilaku, dan dukungan sistem organisasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap para pekerja Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu, dapat diketahui bahwa aspek manajemen risiko dan faktor perilaku keselamatan memiliki hubungan yang signifikan terhadap upaya pencegahan kecelakaan kerja. Hasil pengujian menggunakan Spearman Rank menunjukkan bahwa keempat variabel independen yang meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, dan budaya keselamatan memiliki hubungan bermakna dengan pencegahan kecelakaan kerja, dengan nilai korelasi masing-masing yaitu identifikasi bahaya ($r = 0,422$; $p = 0,020$), penilaian risiko ($r = 0,417$; $p = 0,022$), pengendalian risiko ($r = 0,522$; $p = 0,003$), dan budaya keselamatan ($r = 0,551$; $p = 0,002$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem keselamatan kerja yang semakin baik akan mendukung peningkatan upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja. Dari seluruh faktor yang dianalisis, budaya keselamatan memiliki nilai korelasi paling besar, sehingga menunjukkan hubungan yang paling kuat dalam mendukung pencegahan kecelakaan kerja. Oleh sebab itu, upaya pengendalian kecelakaan kerja tidak hanya perlu berfokus pada aspek teknis melalui penerapan HIRARC, tetapi juga harus diperkuat melalui pembangunan budaya keselamatan yang melibatkan komitmen manajemen, kepatuhan pekerja, serta penerapan perilaku kerja aman secara konsisten. Integrasi antara pendekatan teknis dan pendekatan perilaku tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan berkelanjutan di Area Penerimaan Buah Pabrik Kelapa Sawit Unit Pabatu.

Atas penyertaan Tuhan Yang Maha Esa, penulis bersyukur karena seluruh tahapan penelitian hingga penyusunan artikel ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pendampingan akademik melalui berbagai arahan, masukan, koreksi, serta saran konstruktif yang menjadi bagian penting dalam penyempurnaan proses penelitian maupun penulisan artikel ini. Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada PT Perkebunan Nusantara IV Regional II Unit Pabatu, terutama pihak manajemen dan seluruh pekerja di Area Penerimaan Buah, atas kepercayaan, kerja sama, serta kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di lokasi tersebut. Selain itu, penulis memberikan penghargaan kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi secara aktif dengan meluangkan waktu dan memberikan data maupun informasi yang dibutuhkan sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Selain itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan dorongan, doa, dukungan moral, serta berbagai bentuk bantuan lainnya sejak awal proses penelitian hingga selesainya tulisan ini. Selain bermanfaat dalam meningkatkan efektivitas program pencegahan kecelakaan kerja di industri kelapa sawit, penulis berpendapat bahwa temuan penelitian ini akan berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

DAFTAR PUSTAKA

- J. Yd et al., "Occupational safety and health education for reducing workplace accidents in oil palm plantations," vol. 0878, pp. 361–369, 2025.
- A. Rahman, C. Fitriyani, G. R. Ananda, S. Rauzah, F. Of, and P. Health, "Implementation of Occupational Safety and Health Using the Hiradc Method (Hazard Identification , Risk Assessment , And Determining Control) in Palm Oil Plants : Literature Review," no. October, pp. 197–205, 2025.
- A. S. Istisya, H. M. Denny, and Y. Setyaningsih, "Potential Hazards and Associated Causal Factors in the Occupational Environment of Palm Oil Workers," vol. 13, no. April, pp. 116–123, 2024, doi: 10.20473/ijosh.v13i1.2024.116-123.Received.
- E. D. I. Mikrianto, A. D. W. I. Wibowo, N. Septiana, and R. Herteno, "Building a Safety Culture : The Role of Leadership and Safety Climate on CPO Production Operators in Palm Oil Companies in South Kalimantan 2 Literature Review," vol. 4, pp. 195–204, 2025, doi: 10.37394/232029.2025.4.21.
- I. B. Suryaningrat, V. M. Sawindra, and S. Mahardika, "ANALISIS SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SYSTEMS ON WORKER ACCIDENT RATE USING HIRARC METHOD AT UD NYOTO PERMADI," pp. 213–224, 2025, doi: 10.31186/jagroindustri.15.2.213-224.
- I. Mukti, T. Ningsih, and I. L. Sibuea, "Kajian pengendalian risiko kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT Langkat Nusantara Kepong," J. Kesehat. Masy., vol. 8, no. 2, pp. 115–124, 2023.

- I. Yuliani, M. Fadillah, J. M. Is, and I. Murdani, "ANALYSIS OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (OSH) RISKS AT THE STERILIZER STATION USING THE HIRARC METHOD AT PT KHARISMA," vol. 14, no. 1, pp. 191–203, 2026.
- N. Rachmawati, S. Putri, and M. Nur, "Risk Mitigation of Workplace Accidents in Oil Palm Plantations by Using HIRADC and FTA Approaches (Case Study : PT . XYZ)," vol. 6, no. 1, pp. 42–56, 2025.
- Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2018.
- Nurul Ilmi, "Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Palm Oil Processing Industry Using the HIRARC Method," *J. Ind. Syst. Eng. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2025, doi: 10.56882/jisem.v4i1.45.
- P. M. J. Simangungsong, R. Ginting, S. Nababan, and M. L. Hutasoit, "Determinants of Workplace Accidents among Oil Palm Plantation Workers at PTPN IV Gunung Bayu , Simalungun , Indonesia," vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2026.
- P. N. Astuti, Z. Djunaidi, and A. Alfiyyah, "Assessing Safety Culture Maturity in Indonesia ' s Petrochemical Producer," vol. 14, no. 2, pp. 142–151, 2025, doi: 10.20473/ijosh.v14i2.2025.142-151.Received.
- P. Risiko, T. Ihsan, H. Sajidah, T. Edwin, and V. Derosya, "Identification and Control of OHS Risks in the CPO Production Process using the HIRARC Method," vol. 11, no. 1, pp. 120–130, 2025.
- S. Hasiany, G. F. Difa, F. N. Awan, and B. Prasetyo, "Risk Analysis Using HIRADC Method in the Palm Oil Processing Plant of PT Perkebunan Nusantara VII Unit Bekri Lampung Tengah.," vol. 8, no. 1, pp. 1–5, 2024.
- S. M. Putra, I. K. Wiryajati, I. Ayu, and S. Adnyani, "Dealing with Occupational Health and Safety Practices Using JSA with HIRARC Method," vol. 7, no. 1, pp. 1–13, 2025, doi: 10.35842/ijicom.
- S. N. Ismail, A. Ramli, T. Agung, and E. Prasetya, "The Important Role of Safety Culture in the Management of Major Industrial Accidents," vol. 13, no. August, pp. 252–260, 2024, doi: 10.20473/ijosh.v13i2.2024.252-260.Received.
- S. Ramli, *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat. 2010.
- S. Trie and A. Deanova, "IDENTIFIKASI DAN EVALUASI RISIKO K3 MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA AREA PRODUKSI : LITERATURE REVIEW," vol. 12, no. 2, pp. 793–801, 2026.
- V. Nomor, R. Menggunakan, and A. Metode, "Identification, Risk Assessment, and Risk Control Using HIRARC Method Analysis," vol. 2, no. November, pp. 495–504, 2020.
- Y. A. Sulaiman, R. Firnanda, S. N. M. H, L. Agustin, and A. Dafid, "Tibuana Journal of Applied Occupational Health and Safety Risk Assessment Application in Oil Refinery Using Hazard Identification , Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Tibuana Journal of Applied Industrial Engineering-University of PGRI Adi Buana , " 2025.