

## Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP) Pada UKM Peuyeum Bandung 1

Amanda Septriannisa Sutadi  
Universitas Telkom

Email : [amandaa@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:amandaa@student.telkomuniversity.ac.id)

**Abstract.** *The process of making peuyeum carried out by UKM Peuyeum Bandung 1 is still done manually, where it is done for a long time and in the same position and the equipment used by UKM Peuyeum Bandung 1 does not meet occupational health and safety standards. In carrying out this work there may be risks. The aim of this research is to minimize risks in making peuyeum by UKM Peuyeum Bandung 1. The type of research carried out is quantitative research. The conclusion of the research on risk identification and work safety at UKM Peuyeum Bandung 1 is that the results of hazard identification using HAZOP analysis at UKM Peuyeum Bandung 1 show that there are 5 sources of danger, namely worker attitudes, foreign objects in the work area, stove, peeler and washing area. One of the processes at the source of worker attitude hazards is getting an "Extreme" rating so that it must be prioritized to get recommendations or suggestions for improvement first. By using the HAZOP analysis method, you can socialize and create banners on the importance of K3, adding occupational health and safety equipment to SMEs, especially gloves, safety shoes and masks.*

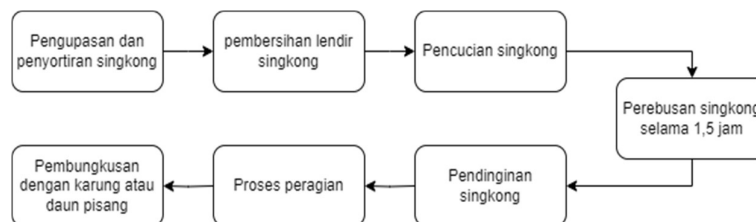
**Keywords:** *Work accidents, HAZOP, Small and Medium Enterprises*

**Abstrak.** Proses pembuatan peuyeum yang dilakukan oleh UKM Peuyeum Bandung 1 masih dilakukan secara manual, dimana hal tersebut dilakukan dalam waktu yang lama dan posisi yang sama serta peralatan yang digunakan oleh UKM Peuyeum Bandung 1 kurang memenuhi standar keamanan kesehatan dan keselamatan kerja. Dalam melakukan pekerjaan tersebut dapat terjadi risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisir terjadinya risiko dalam pembuatan peuyeum oleh pelaku UKM Peuyeum Bandung 1. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Kesimpulan dari penelitian identifikasi risiko dan keselamatan kerja pada UKM Peuyeum Bandung 1 yaitu hasil identifikasi bahaya menggunakan HAZOP *analysis* pada UKM Peuyeum Bandung 1 terdapat 5 sumber bahaya, yaitu sikap pekerja, benda asing di area kerja, kompor, alat pengupas, dan tempat pencucian. Salah satu proses pada sumber hazard sikap pekerja mendapatkan ranking "Ekstrim" sehingga harus diprioritaskan untuk mendapat rekomendasi atau usulan perbaikan terlebih dahulu. Dengan menggunakan metode HAZOP *analysis* dapat melakukan sosialisasi dan membuat banner pentingnya K3, menambahkan alat kesehatan dan keselamatan kerja pada UKM, khususnya sarung tangan, safety shoes, dan masker.

**Kata kunci :** Kecelakaan kerja, HAZOP, Usaha Kecil dan Menengah

### PENDAHULUAN

UKM Peuyeum Bandung 1 merupakan salah satu usaha yang bergerak pada industri makanan yaitu pembuatan peuyeum. Produksi Peuyeum pada UKM Peuyeum Bandung 1 dilakukan selama dua hari, hari pertama untuk pengupasan singkong dan pencucian singkong, hari kedua perebusan, peragian, dan pembungkusan peuyeum. Berikut merupakan alur proses produksi yang dilakukan UKM Peuyeum Bandung 1:



**Gambar 1. Alur Proses Produksi**

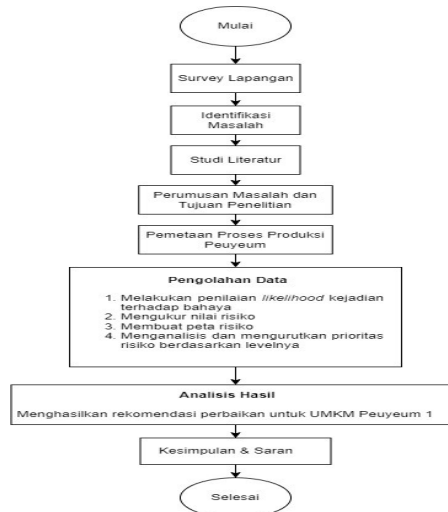
Berdasarkan alur proses produksi pada Gambar 1 diatas, pembuatan peuyeum dimulai dengan mengupas dan menyortir singkong. Langkah berikutnya adalah membersihkan lendir dari singkong untuk mencegah pembusukan yang cepat. Kemudian, singkong dicuci bersih. Setelah itu, singkong direbus selama 1,5 jam hingga setengah matang. Sebelum peragian, singkong didinginkan selama sekitar 3 jam. Selanjutnya, singkong diragikan dan dibungkus menggunakan karung atau daun pisang.

Proses pembuatan peuyeum yang dilakukan oleh UKM Peuyeum Bandung 1 masih dilakukan secara manual, dimana hal tersebut dilakukan dalam waktu yang lama dan posisi yang sama serta peralatan yang digunakan oleh UKM Peuyeum Bandung 1 kurang memenuhi standar keamanan kesehatan dan keselamatan kerja.

Dalam melakukan pekerjaan tersebut dapat terjadi risiko. Risiko dikaitkan dengan berbagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi hasil positif dari keputusan yang diambil, dimana faktor risiko mungkin timbul dan berdampak pada perusahaan. Risiko yang dapat terjadi pada kegiatan pembuatan peuyeum seharusnya dapat diperkirakan serta diidentifikasi tindakan mitigasinya agar kinerja perusahaan tidak terganggu.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan wawancara serta observasi terhadap objek yang diteliti. Tahapan penelitan identifikasi kecelakaan kerja menggunakan metode HAZOP pada UKM Peuyeum Bandung 1 dapat disusun sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung di lapangan. Dalam penelitian ini dilakukan observasi dan wawancara dengan pekerja di UKM Peuyeum Bandung 1.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Eksisting**

UKM Peuyeum Bandung 1 merupakan perusahaan yang memproduksi salah satu oleh-oleh khas Bandung yaitu peuyeum, dimulai dari pengupasan singkong hingga pengemasan. Selanjutnya hasil produksi tersebut didistribusikan pada toko oleh-oleh di sekitar Bandung.

Proses produksi yang dilakukan UKM Peuyeum Bandung 1 masih dilakukan secara manual, serta setelah dilakukannya observasi kondisi tempat produksi yang kurang memadai untuk dilakukan pekerjaan yang ergonomis dan aman bagi pekerja.



**Gambar 3. Area Kerja UKM Peuyeum Bandung 1**

Gambar 3 menunjukkan area kerja UKM Peuyeum Bandung 1 yang di dokumentasikan oleh penulis, dapat dilihat bahwa area kerja yang ada kurang memadai untuk dilakukannya pekerjaan yang ergonomis dan aman bagi pekerja. Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu persyaratan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan merupakan hak asasi setiap tenaga kerja. Untuk memenangkan persaingan pasar, kesehatan dan keselamatan kerja menjadi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh industri di Indonesia (Sutjana, 2006)

Penerapan K3 pada UKM Peuyeum Bandung 1 ini belum cukup memadai, sehingga terdapat beberapa sumber bahaya yang harus dibahas lebih lanjut.

## Identifikasi Sebab Akibat Kecelakaan Kerja

Identifikasi bahaya dilakukan dengan metode wawancara, responden merupakan pekerja yang melakukan pekerjaan pada bagian tersebut. Tabel dibawah ini merupakan rangkuman jawaban responden.

**Tabel 1. Identifikasi Sebab Akibat**

| No | Kegiatan                            | Potensi Bahaya                | Penyebab                                  | Akibat                                                                                            |
|----|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengupasan dan penyortiran singkong | Tangan terkena pisau          | Tidak menggunakan sarung tangan           | Pekerja akan mengalami cedera ringan (tangan berdarah hingga infeksi)                             |
|    |                                     |                               | Pisau yang digunakan tidak sesuai         |                                                                                                   |
| 2  | Pembersihan lendir singkong         | Tangan terkena pisau          | Tidak menggunakan sarung tangan           | Pekerja akan mengalami cedera ringan (tangan berdarah hingga infeksi)                             |
| 3  | Pencucian singkong                  | Terpeleset                    | Tidak menggunakan <i>safety boot</i>      | Pekerja akan mengalami cedera ringan (luka-luka) hingga cedera berat (patah tulang dan meninggal) |
|    |                                     |                               | Lantai yang licin                         |                                                                                                   |
|    |                                     |                               | Adanya benda asing di sekitar area kerja  |                                                                                                   |
|    |                                     |                               | <i>Human Error</i>                        |                                                                                                   |
| 4  | Perebusan singkong                  | Terkena air panas/terkena api | Pekerja tidak menggunakan <i>wearpack</i> | Pekerja akan mengalami luka bakar                                                                 |
|    |                                     |                               | Pekerja tidak menggunakan sarung tangan   |                                                                                                   |
|    |                                     | <i>Human error</i>            |                                           |                                                                                                   |
|    |                                     | Terjadinya kebakaran          | Adanya benda asing di sekitar area kerja  | Pekerja akan mengalami luka bakar dan akan menyebabkan kerugian material                          |
| 5  | Pendinginan singkong                | -                             | -                                         | -                                                                                                 |
| 6  | Proses peragian                     | Terhirup ragi                 | Pekerja tidak memakai masker              | Pekerja akan mengalami sesak nafas                                                                |
| 7  | Pembungkusan                        | -                             | -                                         | -                                                                                                 |

Tabel 1 diatas menjelaskan bahwa kurangnya empati pekerja akan keselamatan diri akan berakibat kepada hal yang tidak diinginkan. Selain itu akibat yang ditanggung pekerja bila tidak sadar akan keselamatan diri yaitu kerugian pada diri sendiri maupun pada perusahaan.

### **Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada UKM Peuyeum Bandung 1**

Untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat sumber bahaya atau *hazard* yang ditemukan pada proses produksi peuyeum di UKM Peuyeum Bandung 1 dilakukan dengan cara mengetahui kriteria *likelihood* dan *severity/consequences* dari setiap sumber *hazard* yang ditemukan. *Likelihood* (L) adalah kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja ketika terpapar dengan bahaya. Sedangkan *severity/consequences* (C) adalah tingkat yang menunjukkan keparahan cedera dan kehilangan hari kerja. Kriteria *likelihood* dan *severity/consequences* dapat dilihat pada tabel dibawah

**Tabel 2. Kriteria Likelihood**

| Level | Kriteria          | Deskripsi                                                                           |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Jarang terjadi    | Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrim                       |
| 2     | Kemungkinan kecil | Belum terjadi tetapi bisa muncul atau terjadi pada suatu waktu                      |
| 3     | Mungkin           | Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi atau muncul disini atau di tempat lain |
| 4     | Kemungkinan besar | Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi |
| 5     | Hampir pasti      | Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi          |

**Tabel 3. Kriteria Consequences**

| Level | Kriteria         | Deskripsi                                                |
|-------|------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Tidak signifikan | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil           |
| 2     | Kecil            | P3K, penanganan di tempat, dan kerugian finansial sedang |

|   |         |                                                                                                                |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Sedang  | Memerlukan perawatan medis, penanganan ditempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar            |
| 4 | Besar   | Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian finansial besar |
| 5 | Bencana | Kematian, keracunan hingga luar area dengan efek gangguan, kerugian finansial besar                            |

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* masing-masing sumber potensi bahaya, langkah selanjutnya adalah mengalikan nilai *likelihood* dan *consequences* sehingga diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) pada *risk matrix* yang akan digunakan dalam melakukan perancangan terhadap sumber potensi bahaya yang akan dijadikan acuan sebagai rekomendasi perbaikan apa yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Berikut tabel *risk matrix* yang didapatkan dari UNSW *health and safety* (2008)

**Tabel 4. Risk Matrix**

| Likelihood | Consequence |    |    |    |    |
|------------|-------------|----|----|----|----|
| 5          | 5           | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4          | 4           | 8  | 12 | 16 | 20 |
| 3          | 3           | 6  | 9  | 12 | 15 |
| 2          | 2           | 4  | 6  | 8  | 10 |
| 1          | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |

Dengan keterangan warna sebagai berikut:

**Tabel 5. Keterangan Warna Risk Matrix**

| No | Warna  | Keterangan    |
|----|--------|---------------|
| 1  | Merah  | Risiko rendah |
| 2  | Hijau  | Risiko sedang |
| 3  | Kuning | Risiko tinggi |
| 4  | Biru   | Ekstrim       |

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada pekerja UKM Peuyeum Bandung 1 diketahui beberapa potensi bahaya, lalu dikelompokkan menjadi

lima jenis sumber bahaya seperti sikap pekerja, benda asing di area kerja, kompor, alat pengupas, serta tempat pencucian yang dijabarkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 6. Pengelompokan Hazard Pada UKM Peuyeum Bandung 1**

| Pengelompokan Hazard pada UKM Peuyeum Bandung 1 |                           |                                     |                     |                |   |     |       |               |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|---|-----|-------|---------------|
| No                                              | Sumber Hazard             | Proses                              | Risiko              | Level Kriteria |   |     | Warna | Risk Level    |
|                                                 |                           |                                     |                     | L              | C | L,C |       |               |
| 1                                               | Sikap Pekerja             | Pengupasan dan penyortiran singkong | Tangan berdarah     | 4              | 1 | 4   |       | Risiko rendah |
|                                                 |                           | Pembersihan lendir singkong         | Tangan berdarah     | 4              | 1 | 4   |       | Risiko rendah |
|                                                 |                           | Pencucian singkong                  | Terpeleset          | 4              | 2 | 8   |       | Risiko tinggi |
|                                                 |                           | Perebusan singkong                  | Terkena luka bakar  | 4              | 4 | 16  |       | Ekstrim       |
|                                                 |                           | Proses peragian                     | Gangguan pernafasan | 5              | 1 | 5   |       | Risiko tinggi |
| 2                                               | Benda Asing Di Area Kerja | Pencucian singkong                  | Terpeleset          | 4              | 2 | 8   |       | Risiko tinggi |
|                                                 |                           | Perebusan singkong                  | Kebakaran           | 2              | 5 | 10  |       | Risiko tinggi |
| 3                                               | Kompor                    | Perebusan singkong                  | Kebakaran           | 2              | 5 | 10  |       | Risiko tinggi |
| 4                                               | Alat Pengupas             | Pengupasan dan penyortiran singkong | Tangan berdarah     | 4              | 1 | 4   |       | Risiko sedang |
| 5                                               | Tempat Pencucian          | Pencucian singkong                  | Terpeleset          | 4              | 2 | 8   |       | Risiko tinggi |

Dari tabel diatas dapat diketahui terdapat satu sumber *hazard* yang memiliki nilai *ekstrim*, enam sumber *hazard* yang memiliki risiko tinggi, serta tiga sumber *hazard* yang memiliki risiko rendah. Menurut UNSW *Health and Safety* (2008) sumber hazard yang memiliki nilai ekstrim harus diprioritaskan untuk mendapat rekomendasi atau usulan perbaikan terlebih dahulu. Sumber *hazard* yang ekstrim berada pada sikap pekerja.

#### **Analisis Hazard Sikap Pekerja**

Uraian sumber *hazard* sikap pekerja adalah sebagai berikut:

1. Pekerja pada bagian pengupasan dan penyortiran singkong tidak menggunakan sarung tangan sehingga berisiko menimbulkan cedera seperti terkena pisau dan berdarah. Hal ini memiliki tingkat risiko rendah.
2. Pekerja pada bagian pembersihan singkong tidak menggunakan sarung tangan sehingga berisiko menimbulkan cedera seperti terkena pisau dan berdarah. Hal ini memiliki tingkat risiko rendah.
3. Pekerja pada bagian pencucian singkong tidak menggunakan *safety shoes* sehingga dapat berisiko terpeleset. Hal ini memiliki tingkat risiko tinggi.
4. Pekerja pada bagian perebusan singkong tidak menggunakan *wearpack* dan sarung tangan sehingga dapat berisiko menyebabkan luka bakar pada area tubuh. Hal ini memiliki tingkat risiko ekstrim.
5. Pekerja pada bagian peragian singkong tidak menggunakan masker sehingga dapat berisiko menyebabkan gangguan pernafasan. Hal ini memiliki tingkat risiko tinggi.

### **Rekomendasi Perbaikan**

Berdasarkan hasil perankingan risiko, terdapat satu sumber bahaya yang harus segera diperbaiki. Berikut merupakan beberapa rekomendasi perbaikan untuk sumber bahaya yang memiliki risiko “Ekstrim”. Dengan adanya usulan, perusahaan dapat mencegah atau mengurangi adanya risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan. Berikut merupakan usulan yang diberikan:

1. Pihak UKM perlu melakukan sosialisasi secara rutin mengenai potensi bahaya K3 saat melakukan pekerjaan.
2. Penyediaan APD yang lengkap sehingga manajemen risiko K3 dapat dikelola dengan baik, efektif, efisien, dan produktif.
3. Membuat banner pentingnya penggunaan APD dan potensi bahaya kecelakaan kerja.
4. Teguran untuk saling mengingatkan antar pekerja akan bahaya yang dapat terjadi pada area kerja.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian identifikasi risiko dan keselamatan kerja pada UKM Peuyeum Bandung 1 yaitu:

1. Hasil identifikasi bahaya menggunakan HAZOP *analysis* pada UKM Peuyeum Bandung 1 terdapat 5 sumber bahaya, yaitu sikap pekerja, benda asing di area kerja, kompor, alat pengupas, dan tempat pencucian.



2. Salah satu proses pada sumber hazard sikap pekerja mendapatkan ranking “Ekstrim” sehingga harus diprioritaskan untuk mendapat rekomendasi atau usulan perbaikan terlebih dahulu.
3. Dengan menggunakan metode HAZOP *analysis* dapat melakukan sosialisasi dan membuat banner pentingnya K3, menambahkan alat kesehatan dan keselamatan kerja pada UKM, khususnya sarung tangan, safety shoes, dan masker.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto, S. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech*, 3(2), 106-110.
- Hyatt, N. (2018). Guidelines for process hazards analysis (PHA, HAZOP), hazards identification, and risk analysis. CRC press.
- Rahayu, E. P., Ratnasari, A. V., Wardani, R. W. K., Pratiwi, A. I., Ernawati, L., Lestari, S., ... & Prasetyo, E. (2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Pradina Pustaka.
- Ningsih, S. O. D., & Hati, S. W. (2019). Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrottest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 29-39.
- Nando, R. N., & Yuamita, F. (2021). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Hazard dan Operability Pada Area Kerja Lantai Produksi CV. Lebu Berkah Jaya. *Journal of Industrial Engineering UPY*, 1(1)