

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara umum di Indonesia masih terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan angka kecelakaan yang masih tinggi bahkan terus meningkat, pada tahun 2019 jumlah kecelakaan kerja mencapai angka 114.235 kasus yang kemudian mengalami peningkatan di tahun 2020 mencapai 177.161 kasus terhitung pada Januari sampai dengan Oktober tahun 2020 (BPJS TK, 2020). Dunia industri yang menanggapi keselamatan kerja dengan tindakan tidak serius akan mengakibatkan kerugian antara pekerja dan perusahaan sehingga munculnya keraguan pekerja dalam pekerjaannya karena merasa tidak aman dan risiko perusahaan kehilangan pekerja akibat kecelakaan kerja.

Perusahaan yang memiliki potensi kecelakaan kerja yang tinggi di lingkungan kerja berdampak pada kesehatan fisik atau kesehatan mental pekerja dan cenderung mengakibatkan korban jiwa, kerusakan material, dan menurunnya produktivitas karena absensi pekerja yang tinggi akibat kecelakaan kerja. Untuk mengurangi risiko suatu perusahaan dalam hal tingkat kecelakaan kerja maka perusahaan perlu menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP NO. 50 Tahun 2021), bagi perusahaan yang memiliki lebih dari 100 pekerja atau berpotensi terjadi kecelakaan kerja yang tinggi diwajibkan untuk menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Pasal 86 ayat 2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2013 menyatakan bahwa upaya keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, aman, dan terbebas dari risiko bahaya yang mungkin timbul sehingga perusahaan mendapat pekerja yang sehat dan produktif (Depnaker RI, 2000).

Perusahaan X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan komoditas tanaman tebu dan mempunyai pekerja lebih dari 50 orang, sehingga perusahaan perkebunan tebu X perlu menerapkan sistem

kesehatan dan keselamatan kerja untuk seluruh karyawan. Perusahaan perkebunan tebu X memiliki kegiatan budidaya tanaman tebu yang meliputi persiapan lahan, pembibitan, kegiatan tanam, pemupukan, pengendalian gulma secara manual dan kimiawi, serta panen. Dari keseluruhan kegiatan di perkebunan tebu, potensi terjadinya kecelakaan kerja cukup tinggi terutama pada kegiatan yang menggunakan alat dan bahan yang berbahaya. Menurut Ningsih dan Shinta (2019), bahaya kesehatan di lingkungan kerja akan muncul apabila seseorang kontak dengan sesuatu bagian dari pekerjaannya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan sehingga kegiatan pekerjaan tersebut menjadi sumber penyakit untuk seseorang. Di perusahaan perkebunan tebu X salah satu kegiatan pekerjaan yang memiliki potensi kecelakaan kerja tinggi yaitu kegiatan pekerja yang berhubungan kontak langsung dengan bahan kimia yang beracun. Maka dari itu penulis melaksanakan analisis keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan perkebunan tebu X pada bidang pengendalian gulma secara kimia untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Menilai tingkat risiko potensi bahaya kerja dan kategori potensi bahaya kerja pada kegiatan pengendalian gulma secara kimia.
2. Menentukan faktor terbesar penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada kegiatan pengendalian gulma secara kimia.
3. Merekomendasikan pengendalian bahaya untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja pada kegiatan pengendalian gulma secara kimia.

1.3 Kerangka Pemikiran

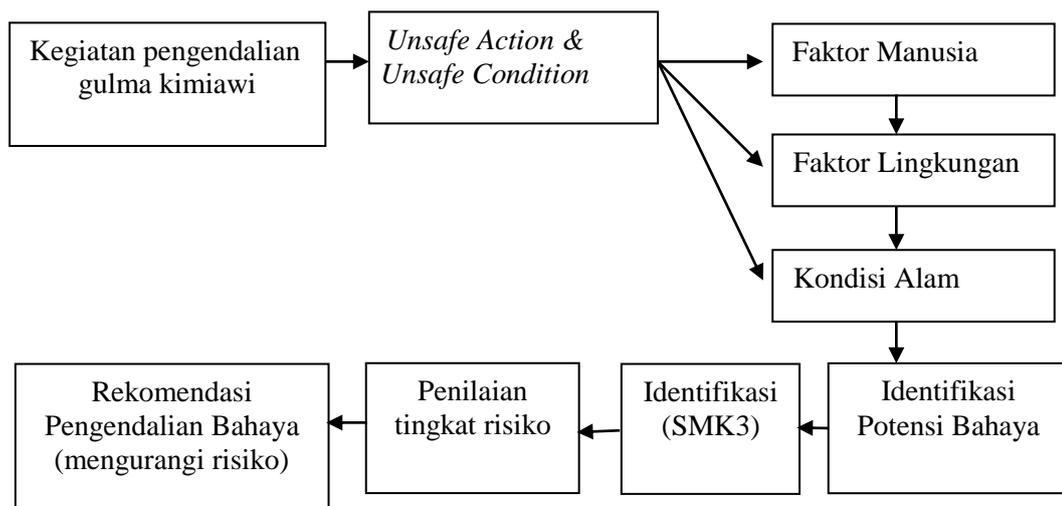
Kecelakaan kerja di Indonesia banyak di dominasi pada sektor perkebunan yang bahkan mengalahkan dari sektor pertambangan, hal ini disebabkan oleh budaya kerja dan disiplin pekerja dalam menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini juga didukung oleh beberapa faktor diantaranya kesalahan pekerja dalam pelaksanaan kegiatan kerja dan kondisi

lingkungan bekerja yang dapat mengakibatkan kerugian terhadap manusia, proses pekerjaan, maupun lingkungan sekitar.

Perusahaan perkebunan tebu adalah salah satu bidang usaha yang harus menerapkan kesehatan keselamatan kerja di lingkungan kerja, tetapi pada kenyataannya masih banyak perusahaan yang enggan menerapkan kesehatan keselamatan kerja di lingkungan kerja dikarenakan kurangnya kesadaran dan pemahaman bagi perusahaan terhadap hal tersebut, guna melindungi aset perusahaan baik berupa sumberdaya manusia maupun barang atau peralatan milik perusahaan. Kegiatan pengendalian gulma secara kimia di perusahaan tebu memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi di beberapa tahapan kerjanya yang meliputi : persiapan alat dan bahan, pencampuran bahan kimia, transportasi menuju lokasi, pengaplikasian di lapangan, dan membersihkan bahan kimia.

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja perlu dilakukan langkah - langkah pengendalian, identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, sehingga dapat diketahui faktor terbesar penyebab kecelakaan kerja yang kemudian dapat dilakukan rekomendasi pengendalian dan untuk menekan jumlah terjadinya kecelakaan kerja pada proses kegiatan kerja.

Diharapkan dapat terjadi penurunan kecelakaan kerja setelah dilakukannya rekomendasi pengendalian pada kegiatan pengendalian gulma secara kimia. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

1.4 Hipotesis

Dalam penelitian ini peneliti memiliki praduga yang akan di buktikan dalam penelitian ini:

1. Terdapat nilai risiko potensi bahaya kerja dan kategori potensi bahaya kerja pada kegiatan pengendalian gulma tanaman tebu secara kimia.
2. Terdapat faktor terbesar penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada kegiatan pengendalian gulma tanaman tebu secara kimia.
3. Terdapat rekomendasi pengendalian bahaya untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja pada kegiatan pengendalian gulma tanaman tebu secara kimia.

1.5 Kontribusi

Peneliti berharap agar dapat berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang K3 dan berkontribusi dalam :

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi perusahaan untuk melaksanakan prinsip-prinsip K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) di perusahaannya.
2. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai penerapan metode *Hazard* sebagai upaya mengurangi risiko kecelakaan kerja.
3. Bagi Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan sebagai refrensi dan informasi tambahan untuk memperbanyak pustaka penelitian terkait metode *Hazard* sebagai upaya mengurangi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
4. Bagi peneliti lain dapat dijadikan referensi atau acuan referensi untuk peneliti lain yang sejenis dengan upaya pengembangan yang lebih luas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Masalah kecelakaan kerja bukan menjadi permasalahan yang baru, yang selalu berjalan beriringan dengan kegiatan produktif baik di dalam maupun di luar ruangan. Menurut Depnaker (1993), secara filosofi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu pemikiran dan upaya dalam menjaga utuhnya kesehatan jasmani dan rohani khususnya dan manusia pada umumnya. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan seluruh instrumen kerja yang terlibat didalamnya, baik berupa alat, bahan, proses, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat bekerja dimanapun kegiatan pekerjaan itu berlangsung (Suma'mur, 1987). Menurut Maimun (2004), kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan kerja termasuk penyakit yang diakibatkan, demikian pula dengan kecelakaan yang terjadi pada saat perjalanan menuju tempat kerja dan pulang kerumah melalui jalan yang semestinya dan wajar di lalui.

Dalam Undang-Undang No. 23 Tahun 1992 Pasal 23 tentang kesehatan disebutkan bahwa kesehatan kerja di tunjukkan untuk kerja yang optimal meliputi pada pelayanan kesehatan pencegahan penyakit akibat kerja. Dalam mewujudkan produktifitas pekerja yang maksimum membutuhkan faktor yang mendukung yaitu kesehatan pekerja itu sendiri, kesehatan pekerja merupakan faktor fundamental dan tak bisa di kesampingkan. Menurut Sama'mur (1992), Penyelenggaraan kesehatan bagi pekerja bertujuan untuk :

1. Melindungi pekerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan guna meningkatkan produksi dan produktivitas.
2. Menjamin keselamatan orang lain yang berada di lingkungan bekerja.
3. Mempergunakan sumber produksi dengan aman dan efisien

Secara aspek jurdis, keselamatan dan kesehatan kerja merupakan upaya perlindungan bagi pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya dan juga melindungi setiap orang yang memasuki lingkungan tempat kerja serta agar

sumber produksi tetap berjalan aman dan efisien (Soemaryanto 2002). Secara aspek teknis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan ilmu pengetahuan dan penerapan guna mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penerapan K3 kemudian dijabarkan dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang kemudian disebut SMK3 (Soemaryanto, 2002).

Menurut Dewi (2006), berkaitan dengan kondisi dan situasi di Indonesia keselamatan kerja adalah jalan penghubung bagi pencegahan penyakit akibat kerja, kematian dan cacat yang diakibatkan penyakit akibat hubungan kerja, keselamatan kerja menjadi langkah awal bagi keselamatan tenaga kerja. Komponen yang paling mendasar dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja ialah kebijakan, karena kebijakan tersebut yang memberi arahan bagi pertimbangan operasional dari kualitas, volume, dan hubungan kerja (Muhammad, 2005).

Menurut Tanggul (1996), tahapan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja memiliki beberapa tahapan antara lain :

1. Perencanaan identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko.

Identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko dari kegiatan produk barang dan atau jasa harus di pertimbangkan pada saat merumuskan rencana untuk memenuhi kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, karena harus dipelihara dan diterapkan prosedur nyata.

2. Peraturan perundangan dan peraturan yang lainnya

Organisasi harus menetapkan dan memelihara prosedur untuk inventrisasi dan pemahaman keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai dengan tujuan dan maksud perusahaan. Manajemen juga harus memberi pemahaman tentang perundangan dan ketentuan lainnya yang berlaku kepada setiap tenaga kerja.

3. Tujuan dan sasaran manajemen

Tujuan dan sasaran kebijakan yang ditetapkan oleh organisasi sekurang kurangnya harus memenuhi klasifikasi sebagai berikut:

- a. Dapat diukur,
- b. Satuan/indikator pengukuran,
- c. Sasaran pencapaian,
- d. Jangka waktu pencapaian.

4. Indikator kerja

Kecelakaan yang didefinisikan sebagai kejadian yang tidak diinginkan yang mengakibatkan kerugian fisik (*physical harm*) atas orang dan atau atas kepemilikan barang atau harta benda (*property*). Kecelakaan dapat terjadi yang di akibatkan kontak langsung dengan energi (kinetik, kimia, atau panas) yang melebihi nilai ambang batas maksimal, sedangkan kecelakaan kerja sendiri ialah kejadian yang tidak diduga dan tidak diinginkan akibat dari kegiatan kerja itu sendiri (Notoadmojo, 1996).

Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.05/MEN/1996 disebutkan bahwa : kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu pernyataan tertulis yang dibuat melalui proses konsultasi antara pengurus dan wakil tenaga kerja yang memuat keseluruhan tujuan perusahaan, komitmen dan tekad melaksanakan K3, kerangka dan program kerja perusahaan yang bersifat umum dan operasional, kebijakan ini ditandatangani pengusaha dan pengurus.

Tabel 1. Temuan *hazard* perusahaan perkebunan

No	Temuan <i>hazard</i>	Risiko	Sumber <i>hazard</i>	Pengendalian	Bidang Budidaya
1	Tertimpah tandan/pelepah sawit	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	Perkebunan Kelapa Sawit
		Memar	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	
		Patah tulang	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	
2	Tertusuk duri	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	Perkebunan Kelapa Sawit
		Inveksi	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	
		Pendarahan	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	
3	Terkena benda tajam (golok,arit atau kapak)	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	Mayoritas Budidaya Perkebunan
		Cacat	Sikap Pekerja	Penggunaan APD	
4	Cidera mengangkat beban	Keseleo	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	Mayoritas Budidaya Perkebunan
		Regang Otot	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	

Tabel 1.(Lanjutan)

No	Temuan <i>hazard</i>	Risiko	Sumber <i>hazard</i>	Pengendalian	Bidang <i>Budidaya</i>
5	Kenaikan suhu tubuh	Dehidrasi	Lingkungan Kerja	APD dan Administrasi	Perkebunan Tebu dan TBM karet dan sawit
		Hilang fokus	Lingkungan Kerja	APD dan Administrasi	
		Hilang kesadaran	Lingkungan Kerja	APD dan Administrasi	
6	Kebakaran lahan	Luka bakar	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	Perkebunan tebu bakar dan Lahan Gambut
		Iritasi pada mata	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
		gangguan pernafasan	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
7	Kecelakaan transportasi	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	Mayoritas <i>Budidaya</i> Perkebunan
		Cacat	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
		Kematian	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
8	Terlindas Tractor	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	Perkebunan kelapasawit dan tebu
		Cacat	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
		Kematian	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
9	Menenggak racun	keracunan Kematian	Sikap Pekerja Sikap Pekerja	Administrasi Administrasi	
10	Terperosok/ terpeleset	Luka pada bagian tubuh	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	Perkebunan kelapasawit dan tebu
		Memmar	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	
		Keseleo	Sikap Pekerja	APD dan Administrasi	

2.2 Perusahaan Perkebunan Tebu X

Perusahaan Perkebunan tebu X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan komoditi tanaman tebu yang berdiri pada tahun 2016 atau sudah beroperasi selama 5 tahun pada saat data ini diambil pada bulan November 2020, Perkebunan tebu ini berada desa kabupaten Ogan Komering Ilir, provinsi Sumatera selatan.

Perusahaan ini merupakan anak perusahaan dari sebuah perusahaan besar yang bergerak dibidang usaha perkebunan, kehutanan, kesehatan, dan otomotif. Memiliki luas lahan HGU seluas 11.000 ha dengan rincian lahan yaitu 5.600 ha lahan yang telah dibebaskan, 2.000 ha lahan yang telah di *land clearing*, 723 ha lahan tertanam dengan masing – masing divisi I seluas 500 ha dan divisi II seluas 223 ha. Perkebunan ini merupakan *payload project* untuk menanam tanaman tebu dilahan gambut, apabila berhasil maka kegiatan tersebut menjadi catatan sejarah sebagai perusahaan perkebunan tebu pertama yang menggunakan lahan gambut dan satu satunya di dunia. Tanaman tebu yang ditanam terdapat 3 varietas, yaitu : 750, 1022, dan 1760 yang merupakan varietas tebu untuk lahan basah yang dimiliki oleh induk perusahaan.

Perusahaan perkebunan tebu X memiliki lebih dari 50 karyawan yang bekerja dalam budidaya tanaman tebu, seluruh karyawan tersebut terdiri dari : manager, asisten kepala, karyawan harian tetap dan karyawan harian lepas. Perekrutan karyawan harian berasal dari warga lokal setempat dan di dukung oleh tenaga ahli yang berasal dari Lampung dan Sumatra Selatan. Setelah berjalan 4 tahun perusahaan sempat mengalami krisis yang diakibatkan oleh perkembangan tebu yang kurang baik dan kendala teknis dilapangan, sehingga perusahaan berhenti berproduksi pada bulan Juli 2020.

2.3 Tanaman Tebu

2.3.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) berasal dari India dan menyebar ke kepulauan Indonesia. Tanaman tebu merupakan bahan baku utama pembuatan gula dan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan industri pergulaan

di Indonesia. Menurut Indrawanto (2010), klasifikasi tanaman tebu sebagai berikut :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledone</i>
Ordo	: <i>Graminales</i>
Famili	: <i>Graminae</i>
Genus	: <i>Saccharum</i>
Species	: <i>Saccharum officinarum</i> L.

Tanaman tebu terbagi menjadi beberapa bagian utama yaitu akar, batang, daun, dan bunga. Akar tanaman tebu merupakan akar serabut tidak panjang yang dibedakan menjadi dua menurut perkembangannya yaitu akar primer dan akar sekunder. Batang tebu terdapat ruas dan buku, ruas batang dibatasi oleh buku-buku untuk tempat daun dan di batang tebu merupakan bagian tanaman yang menghasilkan cairan manis bahan baku gula. Daun tebu terdiri dari helai daun dan pelepah daun dengan ujung yang meruncing. Bunga tebu berupa malai dengan Panjang 50 – 80 cm (Siregar, 2017).

2.3.2 Budidaya tanaman tebu

Menurut Indrawanto, C. Dkk, (2010), tanaman tebu yang dibudidaya memiliki beberapa kegiatan penanaman, pemeliharaan dan panen agar tebu tumbuh optimal dan meningkatkan produktivitas. Pada pra tanam budidaya tanaman tebu perlu melakukan pembersihan areal dari lahan yang semak belukar dan pepohonan, setelah dilakukan pembersihan areal maka dilanjutkan dengan kegiatan penyiapan lahan yang terdiri dari pembajakan, penggaruan, dan pembuatan kairan.

Untuk tanaman tebu baru penanaman bibit tebu terdapat beberapa cara yaitu dengan menyusun bibit di kairan secara *over lapping*, *double row*, atau *end to end*, bibit yang telah ditanam kemudian ditutup dengan tanah setebal bibit yang ditanam. Pada tanaman ratoon dilakukan pengeprasan tebu yang bertujuan untuk menumbuhkan Kembali tunas – tunas yang baru. Setelah tanam 2 – 4 minggu perlu dilakukan penyulaman apabila terdapat bibit tebu yang tidak tumbuh.

Pemupukan tanaman tebu menggunakan pupuk Urea, SP-36, dan KCL dengan dua kali aplikasi, untuk tebu baru pemupukan pertama dilakukan saat tanam dan pemupukan kedua diberikan setelah 1.5 bulan setelah pemupukan pertama dan pada tanaman keprasan pemupukan pertama dilakukan 2 minggu setelah keprasan dan pemupukan kedua dilakukan 6 minggu setelah keprasan. Dosis pemupukan berdasarkan umur tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman tebu dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Beberapa hama yang menyerang tanaman tebu yaitu penggerek pucuk (*Triporyza vinella* F.), uret (*Lepidieta stigma* F.), dan penggerek batang, beberapa hama tersebut dapat menurunkan rendemen gulma sehingga perlu dikendalikan dengan cara penyemprotan insektisida atau menggunakan varietas tahan hama.

Pada tanaman tebu terdapat gulma yang sering dijumpai antara lain gulma berdaun sempit seperti teki (*Cynodon dactylon*), *Leptochloa chinensis*, *Panicum repens* dan gulma berdaun lebar seperti *Leguminosae*, dan kelas dikotil lainnya. Dalam pelaksanaannya, pengendalian gulma dibagi menjadi pengendalian secara mekanis dan kimia. Pengendalian gulma secara mekanis dapat menggunakan tenaga manusia dengan mencabut satu persatu dan dikumpulkan disuatu tempat lalu dimusnahkan atau dapat mengendalikan dengan mesin seperti *weeder rake* yang juga dapat menggemburkan. Pengendalian gulma secara kimia menggunakan bahan aktif dengan dosis sesuai anjuran.

2.4 Pengendalian Gulma Secara Kimia pada Tanaman Tebu

Pengendalian gulma secara kimia pada tanaman tebu bertujuan untuk mengurangi kompetisi atau persaingan penyerapan unsur hara, air, dan cahaya matahari dengan tanaman utama. Menggunakan bahan aktif dan konsentrasi yang telah ditentukan sesuai anjuran karena apabila konsentrasi berlebihan menyebabkan daun tanaman tebu menjadi kering terbakar.

Beberapa jenis bahan aktif herbisida yang direkomendasikan untuk gulma pada tanaman tebu yaitu herbisida sistemik yang bekerja secara efektif mengalir kedalam jaringan dan mematikan jaringan sasaran seperti daun, tunas, dan titik tumbuh sampai perakarannya, herbisida ini jenis *glifosat*. Herbisida kontak yang

bekerja secara efektif dengan mematikan jaringan tumbuhan yang hanya terkena semprotan saja, seperti jenis *paraquat* (BPTP Lampung, 2021).

Sebelum melakukan penyemprotan dilakukan pembuatan campuran larutan induk dari gudang bahan kimia dengan perbandingan 1 terlarut (bahan aktif) : 1 pelarut (air) yang kemudian larutan induk tersebut dimasukkan kedalam alat knap sack sprayer dengan konsentrasi bahan aktif yaitu 105 cc – 120 cc per 15 liter air. Penyemprotan dilakukan pada pukul 07.00 – 11.00 WIB saat cuaca cerah dikarenakan pada waktu tersebut kondisi stomata daun gulma membuka untuk berfotosintesis sehingga bahan aktif masuk kedalam jaringan daun dan bekerja secara optimal. Alat dan bahan yang digunakan dalam kondisi bersih sebelum atau sesudah kegiatan penyemprotan, untuk alat dengan bahan sistemik tidak diperbolehkan dipakai setelahnya untuk bahan kontak.

Pengisian larutan dilakukan oleh pekerja sendiri dengan pengawasan dari pengawas semprot, gulma yang disemprot adalah gulma yang tumbuh di Lorong jalur tanam dengan jarak 50 cm dari tanaman gulma. Penyemprotan dilakukan dengan ketinggian nozel \pm 50 cm dari permukaan gulma dan harus searah dengan arah angin. Untuk hasil penyemprotan menggunakan bahan sistemik dapat terlihat pada 3-5 hari setelah penyemprotan dan untuk bahan kontak dapat terlihat pada 1-3 hari setelah penyemprotan. Pengendalian gulma secara kimia memiliki manfaat efisiensi waktu dan biaya namun harus dilakukan dengan *Standard Operasional Procedure* (SOP) yang telah ditentukan.

2.5 Hazard

Hazard adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam suatu sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah *operability* nya. *Hazard* menjadi salahsatu metode identifikasi bahaya yang sistematis, teliti, dan terstruktur. *Hazard* digunakan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan risiko yang terdapat pada suatu peralatan sehingga dapat menimbulkan risiko atau merugikan manusia/fasilitas pada sistem. Dengan kata lain metode ini digunakan sebagai upaya pencegahan

sehingga proses yang berlangsung dalam suatu sistem dapat berjalan lancar dan aman (Juliana, 2008).

Selain dari itu metode ini juga dapat menjadi metode analisis bahaya guna mengukur dan mengevaluasi bahaya yang muncul atau mungkin dapat terjadi pada suatu pekerjaan yang dapat di selenggarakan dalam sistem perusahaan secara struktural, kemudian menghitung tingkatan risiko yang dapat terjadi pada tingkat kefatalan tertentu pada risiko yang mungkin akan di terima oleh pekerja atau pihak perusahaan (Helmidadang, 2012)

Pada umumnya dalam mendirikan sebuah perusahaan pengusaha akan mnentukan langkah langkah suatu pekerjaan guna mengasumsikan sumberdaya apa saja yang dapat terlibat dalam kegiatan tersebut, begitu pula hal nya dengan metode *Hazard* yang harus menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan antara lain :

1. Menentukan jenis pekerjaan
Pekerjaan yang dipilih merupakan pekerjaan dengan tingkat risiko yang cukup tinggi atau jenis pekerjaan yang baru akan dilaksanakan oleh perusahaan, juga perlu memperhatikan faktor tingkat keseringan kecelakaan, keparahan, serta kemungkinan terjadinya kecelakaan.
2. Merinci urutan pekerjaan dari awal hingga akhir.
3. Mengidentifikasi bahaya dan potensi kecelakaan kerja terhadap tiap tahapan pekerjaan.
4. Menenetukan tingkatan potensi bahaya dengan perlambangan warna menggunakan tabel *Risk matrix*.
5. Menenetukan langkah pengendalian dan rekomendasi pada setiap jenis pekerjaan yang memiliki potensi bahaya.