

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Potong

Sapi potong adalah salah satu ternak yang dipelihara dengan tujuan utama sebagai penghasil daging. Ciri-ciri sapi potong memiliki tubuh besar, kualitas daging maksimum, laju pertumbuhan cepat, efisiensi pakan tinggi, dan mudah dipasarkan (Sudarmono, 2008).

Sapi potong merupakan penyumbang daging terbesar dari kelompok ruminansia terhadap produksi daging nasional, sehingga usaha ternak berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha menguntungkan. Sapi potong telah lama dipelihara oleh sebagian masyarakat sebagai tabungan tenaga kerja untuk mengolah tanah dengan manajemen pemeliharaan secara tradisional. Pola usaha ternak sapi potong sebagian besar berupa usaha rakyat untuk menghasilkan bibit dan penggemukkan, serta pemeliharaan secara terintegrasi dengan tanaman perkebunan. Pengembangan usaha ternak sapi potong salah satu alternatif untuk meningkatkan keuntungan peternak (Suryana, 2007).

2.2 Sapi Perah

Sapi perah merupakan sapi yang dibudidayakan dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan susunya. Sapi perah mampu menghasilkan sebagian besar kebutuhan susu di dunia dibandingkan jenis hewan ternak penghasil susu yang lain seperti kambing, domba dan kerbau. Maka dari itu sapi perah mempunyai kontribusi besar terhadap pemenuhan kebutuhan susu nasional yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Produksi susu sapi dapat ditingkatkan dengan

manajemen pemeliharaan yang baik dalam usaha peternakan sapi perah. Salah satu usaha yang dilakukan adalah pemberian pakan yang berkualitas dan menjaga kesehatan sapi perah.

Beberapa jenis sapi perah yang unggul dan paling banyak dipelihara adalah sapi shorthorn, jersey, ayrshire, brownswiss, dan friesian holstein (BAPPENAS, 2000). Sapi perah yang dikembangkan di wilayah penelitian merupakan jenis sapi perah Friesian Holstein (FH). Sapi FH di Indonesia berasal dari negara beriklim sedang yang memerlukan suhu yang optimum (sekitar 18°C) dengan kelembaban 55% untuk mencapai produksi maksimalnya (Heraini, *et al.*, 2019). Sapi ini berasal dari Belanda yaitu Provinsi North Holand dan West Friesland yang memiliki padang rumput yang sangat luas. Sapi FH mempunyai beberapa keunggulan, salah satunya yaitu jinak, tidak tahan panas tetapi sapi ini mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar.

2.3 Virus Penyakit Mulut dan Kuku

2.3.1 Sejarah Penyakit Mulut dan Kuku

Penyakit mulut dan kuku (PMK) pertama kali masuk di Indonesia pada tahun 1887. Virus masuk ke Indonesia bersama sapi-sapi yang diimpor dari Belanda. Sejak itu sejarah PMK mulai muncul di kalangan ternak hewan di Indonesia. Kini penyakit ini muncul kembali sejak pertengahan April 2022 yang mulai terdeteksi menginfeksi hewan ternak melalui kambing impor dari Malaysia ke Medan, lalu sapi di Malang dan di beberapa wilayah pulau Jawa dan Sumatra, kemudian menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia. Diperkirakan hampir 60.000 hewan ternak terpapar penyakit ini.

2.3.2 Karakteristik Virus Penyakit Mulut dan Kuku

Penyebab dari Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada sapi yaitu virus Tipe A dari keluarga Picornaviridae, genus *Apthovirus* yakni *Aphthae epizooticae*. Partikel virus ini memiliki ukuran dari 25-30 nm, yang memiliki kapsid ikosahedral yang disusun oleh protein, tidak beramplop, dengan genom berupa RNA untai tunggal dengan *sense*-positif. Virus ini dikelompokkan dalam grup IV dalam klasifikasi Baltimore. Virus ini terdiri atas tujuh serotipe, yaitu A, O, C, Asia1, SAT1 (*Southern African Territories 1*), SAT2, dan SAT3. Masing-masing serotipe berbeda secara imunologis dan tidak memberikan perlindungan silang (Kusuma, *et al.*, 2022).

Virus PMK ini dapat bertahan lama di lingkungan dan bertahan hidup di tulang, kelenjar, susu serta produk susu (Nawang dan Saputra, 2023). Masa inkubasi 1-14 hari yakni sejak hewan tertular penyakit hingga timbul gejala penyakit (Okti, *et al.*, 2023). Virus mampu bertahan dalam pendinginan dan terinaktivasi oleh temperature $>50^{\circ}$ dan terinaktivasi pada pH $< 6,0$ dan pH $> 9,0$. Morbiditas biasanya tinggi mencapai 100%, namun mortalitas atau tingkat kematian untuk hewan dewasa biasanya sangat rendah, akan tetapi pada hewan muda bisa mencapai 50% (Surtina, 2022).

2.3.3 Penyebab Penularan Penyakit Mulut dan Kuku

Penyakit yang disebabkan oleh virus ini menyerang semua hewanyang berkuku belah dan genap, seperti sapi, kerbau, kambing, domba, unta, babi, dan rusa. PMK tidak mempengaruhi anjing, kucing, rodensia, unggas, dan jenis burung tidak termasuk kedalam hewan yang peka terhadap virus PMK. Namun, dapat menularkan PMK kepada hewan peka secara mekanis

yaitu dengan memindahkan kontaminan (Surtina, 2022). Beberapa cara penularan virus PMK antara lain :

1. Penularan dapat melalui jalur inhalasi (udara/pernafasan).
2. Melalui ingesti (melalui pakan/minum).
3. Perkawinan (alami ataupun buatan).
4. Kontak atau bersentuhan langsung antar hewan terinfeksi dengan hewan yang masih sehat.
5. Penyebaran penyakit antar area sering disebabkan oleh lalu lintas hewan tertular, kendaraan, peralatan, orang dan produk hewan yang terkontaminasi virus PMK.
6. Pembuangan limbah dari tempat tertular (melalui aliran air/selokan/sungai) dapat mencemari lingkungan dan bisa menjadi sumber kontaminasi bagi kendaraan, hewan dan rumput.
7. Berdasarkan literatur, penyebaran virus PMK dapat mencapai 10 km yang dipengaruhi oleh perputaran udara.

2.3.4 Gejala Penyakit Mulut dan Kuku

Virus PMK ini memiliki masa inkubasi berkisar antara 2-8 hari, dan bisa bertahan hingga 21 hari pasca infeksi. Hewan yang sudah terinfeksi dapat menyebarkan virus sekitar 1-2 hari sebelum timbulnya gejala klinis, dan selama 7-10 hari setelah munculnya gejala klinis.

Gejala awal penyakit ini cukup bervariasi antar spesies. Masa inkubasi dari virus PMK berkisar antara 1-14 hari. Secara umum, gejala klinis pada hewan yang terjangkit PMK adalah keluar air liur berlebih, demam lebih dari

40°C selama beberapa hari, anoreksia, lesi-lesi pada lubang hidung, moncong, pipi, gusi dan lidah serta bagian dalam bibir (Adjid, 2020).

Gejala penyakit PMK pada setiap jenis hewan bervariasi. Namun pada umumnya menunjukkan gejala demam tinggi mencapai 39° selama beberapa hari, nafsu makan hilang, serta memiliki luka atau lepuhan pada daerah mulut (termasuk lidah, gusi, pipi bagian dalam dan bibir) dan keempat kakinya (pada tumit, celah kuku dan sepanjang batas kuku dengan kulit). Luka atau lepuh juga bisa terjadi pada liang hidung, moncong, dan puting susu.

Menurut Organisasi Dunia untuk Kesehatan Hewan (OIE), tingkat keparahan tanda-tanda klinis atau gejalanya akan tergantung pada jenis virus, berapa banyak paparannya, usia, spesies hewan dan kekebalan inang. Berikut gejala PMK yang dialami pada sapi :

1. Mengalami demam hingga mencapai 41°C dan menggil.
2. Mengalami anorexia (tidak nafsu makan).
3. Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah selama 2-3 hari.
4. Keluar air liur berlebihan (hipersalivasi).
5. Saliva terlihat menggantung serta air liur berbusa.
6. Pembengkakan kelenjar submandibular.
7. Hewan lebih sering berbaring.
8. Luka pada kuku dan kukunya lepas.
9. Menggeretakan gigi, menggosokkan mulut, leleran mulut, serta suka menendangkan kakinya.

10. Efek yang disebabkan karena vesikula (lepuhan) pada membran mukosa hidung dan bukal, lidah, nostril, moncong, bibir, puting, ambing, kelenjar susu, ujung kuku, dan sela antar kuku.
11. Terjadi komplikasi berupa erosi di lidah dan superinfeksi dari lesi, mastitis dan penurunan produksi susu permanen.
12. Mengalami myocarditis dan abotus kematian pada hewan muda.
13. Kehilangan berat badan permanen, serta kehilangan kontrol panas.

2.3.5 Cara Pencegahan Penularan Penyakit Mulut dan Kuku melalui Vaksinasi

Dari berapa banyak kasus penyakit pada hewan sapi, PMK merupakan salah satu penyakit yang berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar (Zahid, 2022). Untuk itu upaya pencegahan melalui edukasi kepada masyarakat harus segera diterapkan, dan melakukan vaksinasi kepada hewan ternak agar penyakit tidak menyebar lebih luas lagi. Vaksinasi merupakan proses pemberian vaksin pada tubuh, untuk membangun sistem kekebalan atau melindungi tubuh dari penyakit jika suatu saat terinfeksi penyakit tersebut. Tubuh tidak mengalami sakit yang parah atau hanya akan mengalami sakit ringan. Selain memutus mata rantai penularan suatu penyakit atau wabah, vaksinasi juga memusnahkan penyakit itu sendiri (Gurning, *et al.*, 2020).

Dalam rangka pencegahan penularan PMK, vaksinasi berupa tindakan pemberian injeksi dan merawat luka. Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah peningkatan pengetahuan tentang K3 dan pengawasan terhadap SOP (Ramdan dan Rahman, 2017). Ada beberapa tahap yang harus dilakukan

menurut Standar Operasional Prosedur (SOP). SOP merupakan bagian dari perencanaan yang sedang dijalankan dan digunakan untuk memberi bimbingan bagi tugas-tugas yang dilakukan berulang-ulang dalam sebuah organisasi (Richard, 2003:59). Perencanaan adalah penentuan serangkaian tindakan untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan (Louise, 1999:167). Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan vaksinasi PMK harus berdasarkan SOP yang berlaku sesuai tahapannya sebagai berikut (Keputusan Mentan RI No. 739, 2022) :

1. Tahap persiapan :

- a. Pastikan lagi jumlah hewan yang akan divaksinasi dengan melengkapi form data peternak dan data ternak.
- b. Siapkan perlengkapan sumber daya manusia (dokter hewan, paramedik veteriner, paramedik inseminator, *recorder*) dan logistik (lemari pendingin, *coolbox* atau tas vaksin, *ice pack* atau es gel, vaksin, spuit mika atau spuit otomatis, jarum suntik, *ear tag*, sarung tangan, sepatu boots, apron, *cover shoes*, desinfektan dan sprayer, serta formulir pencatatan vaksinasi).

2. Tahap biosekuriti :

- a. Lakukan biosekuriti personal dan kendaraan sebelum memasuki suatu peternakan.
- b. Parkir kendaraan jauh dari ternak dan kandang atau bangunan, serta minimalkan kontak antar peternakan.

- c. Jangan mengenakan atau membawa apapun ke dalam kandang atau peternakan kecuali yang benar-benar diperlukan saja untuk melaksanakan vaksinasi.
- d. Lakukan pembersihan dan desinfeksi sebelum serta sesudah mengunjungi peternakan manapun untuk petugas. Pembersihan alas kaki harus benar-benar bersih, baru kemudian bisa disemprotkan desinfektan.
- e. Kenakan Alat Pelindung Diri (APD), minimal apron, sarung tangan dan sepatu boot.

3. Tahap vaksinasi:

- a. Bawa vaksin menggunakan *coolbox* atau tas vaksin dengan *ice pack* atau es gel di dalamnya. Pastikan vaksin terlindungi dari sinar matahari langsung dan selalu dalam keadaan dingin.
- b. Jangan tinggalkan *coolbox* dibawah sinar matahari dan jangan hangatkan vaksin sebelum digunakan.
- c. Kegiatan vaksinasi harus diawali dari wilayah yang paling bersih atau paling sedikit kasus tertular penyakitnya.
- d. Sasaran vaksinasi yaitu anak sapi mulai umur 2 minggu sampai dengan sapi dewasa yang sehat.
- e. Vaksinasi dalam suatu wilayah harus dilakukan secara keseluruhan terhadap semua sapi sehat yang ada, baik itu sapi milik KUD maupun di luar KUD. Apabila tidak semua sapi sehat divaksin, maka pembentukan kekebalan kelompok tidak akan terbentuk, sehingga vaksinasi menjadi tidak efektif.

- f. Vaksin ini aman untuk sapi bunting.
- g. Hewan sakit, hewan yang pernah sakit, dan hewan yang sekandang dengan hewan sakit tidak boleh di vaksin. Vaksin PMK bukan pengobatan. Apabila suatu kandang sudah terinfeksi, maka vaksin tidak ada gunanya, dan petugas yang memasuki kandang terinfeksi akan membawa virus PMK ke kandang berikutnya. Oleh karena itu tim vaksinator tidak boleh memasuki kandang yang ada hewan sakitnya dengan alasan apapun.
- h. Sapi yang sudah sembuh dari PMK baru boleh divaksin 6 bulan setelah kesembuhan.
- i. Kocok perlahan botol vaksin sebelum digunakan dengan lembut, dengan gerakan tangan membentuk angka 8, sebanyak 5-10 kali. Apabila kocokan terlalu keras sehingga muncul busa, maka jangan disuntikkan dulu. Kembalikan botol ke pendingin lalu gunakan lagi setelah busa hilang.
- j. Gunakan jarum steril, satu jarum suntik untuk satu kandang. Dan untuk kandang berikutnya jarum harus diganti.
- k. Vaksin PMK yang saat ini ada berbasis minyak yang bernama Aftopor, dimana satu botol berisi 200 ml dan disuntikkan secara *Intramuscular* (IM) di area leher sebelah kanan (kesepakatan di Jawa Timur) dengan dosis 2 ml per ekor ternak. Untuk vaksinasi selanjutnya harus diinjeksikan di sisi yang sama, dan sisi tersebut tidak boleh digunakan untuk injeksi preparat yang lain.

- l. Antibodi akan muncul 4-7 hari setelah vaksin dan sudah bisa melindungi ternak.
 - m. Vaksin minimal dilakukan 2 kali. Vaksin ke-2 dilakukan 4 minggu setelah vaksin ke-1. Lalu diulang setiap 6 bulan sekali.
 - n. Hal yang sangat kritis adalah menjaga vaksin selalu dalam keadaan dingin. Imunitas sangat tergantung pada rantai dingin ini. Vaksin PMK ini sangat mudah rusak sehingga prosedur penyimpanan wajib dilakukan dengan sempurna.
 - o. Vaksin harus selalu disimpan di suhu 2-8 celcius sepanjang waktu, tetapi jangan dibekukan, karena vaksin akan rusak pada suhu beku. Lakukan prosedur FIFO (*First In First Out*).
 - p. Vaksin Aftopor berisi 200 ml, 1 botol vaksin untuk 100 ekor sapi. Botol vaksin PMK yang sudah terbuka harus dihabiskan di hari yang sama, bila tidak maka akan menurunkan efektifitas dari vaksin ini.
 - q. Minimal 1 tim terdiri dari 4 orang, dengan pembagian tugas ;
 - 1 orang untuk menyuntikkan vaksin PMK.
 - 1 orang recording atau pencatat ke iSKHINAS.
 - 1 orang recording atau pencatat manual.
 - 1 orang memasang eartag (penanda telinga).
4. Tahap akhir vaksinasi :
- a. Kumpulkan semua limbah vaksin (squit, jarum dan botol vaksin) kepada koordinator untuk dilakukan desinfeksi. Sedangkan apron harus dilakukan pemusnahan dengan dibakar di lokasi peternakan.

- b. Catat data kegiatan vaksinasi ini dan selesaikan seluruh form lapangan yang ada.

5. Tahap revaksinasi :

- a. Rencanakan vaksinasi ke-2 yaitu 4 minggu setelah vaksinasi pertama.
- b. Siapkan data awal (vaksin pertama), dan lakukan kembali pada tahap vaksinasi.

2.3.6 Penanganan Penyakit Mulut dan Kuku

1. Ada beberapa upaya penanganan yang dapat dilakukan jika hewan sudah terinfeksi virus diantaranya adalah mengisolasi ternak yang sakit, memberikan antipiretik dan analgesik, memberikan vitamin dan suplemen ATP, memberikan antibiotik, memberikan obat semprot luka untuk kuku yang luka atau melepuh, memberikan penguat lainnya seperti obat herbal atau rempah-rempah, pemberian obat dan vitamin ulang hingga ternak sembuh, pengupayaan ternak sakit untuk bisa makan, meski nafsu makan menurun, dan untuk hewan anakan lebih diperhatikan karena tidak sama dengan hewan dewasa yang dapat bertahan lebih lama.
2. Tips penanganan untuk daging segar dan jeroan dari pasar tradisional adalah dengan daging tidak dicuci sebelum diolah, namun rebus dahulu selama 30 menit di air mendidih, dinginkan lalu dibekukan. Jika daging tidak langsung dimasak atau akan disimpan di freezer maka daging bersama kemasan disimpan terlebih dahulu pada suhu dingin (chiller) minimal 24 jam. Pastikan memilih jeroan yang sudah direbus atau jika jeroan masih mentah,

rebus dahulu dalam air mendidih selama 30 menit sebelum disimpan di kulkas atau diolah langsung. Bekas kemasan daging tidak langsung dibuang. Rendam dahulu dengan deterjen atau pemutih pakaian atau cuka dapur untuk mencegah pencemaran virus ke lingkungan.

3. Tips penanganan produk hewan untuk industri :

- Pada daging dilakukan perebusan hingga suhu internal minimal 70°C selama 30 menit. Serta pengeringan setelah penggaraman.
- Pada susu dilakukan pemanasan suhu 132°C selama paling sedikit 1 detik (Ultra High Temperature atau UHT). Jika pH susu < 7,0 panaskan minimal 72°C selama 15 detik (High Temperature Short atau HTST). Lalu, jika pH susu > 7,0 proses HTST dilakukan 2 kali.
- Pada kulit dilakukan penggaraman yang mengandung Natrium Karbonat (Na_2CO_3) 2% selama 28 hari.

2.3.7 Pengobatan dan Pengendalian Penyakit Mulut dan Kuku

Bagi ternak yang telah terinfeksi virus, maka ada beberapa metode alternatif pengobatan dan pengendalian dengan cara sebagai berikut (Surtina, 2022) ;

1. Pengobatan pada sapi yang terinfeksi :

- Melakukan pemotongan jaringan tubuh hewan yang terinfeksi.
- Kaki yang sudah terinfeksi bisa diterapi dengan chloramphenicol atau larutan cuprisulfat.
- Melakukan injeksi intravena preparat sulfadimidine.

- Hewan yang terserang penyakit harus karantina yakni dipisahkan dari hewan yang sehat selama masa pengobatan.
2. Pencegahan pada sapi yang belum terinfeksi :
- Hewan yang tidak terinfeksi harus ditempatkan dalam kandang yang kering dan dibiarkan bebas jalan-jalan.
 - Berikan pakan yang cukup muntuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh hewan yang sehat.
 - Pada kaki hewan ternak yang sehat diolesi larutan cuprisulfat 5% setiap hari selama 1 minggu, kemudian setelah itu terapi dilakukan seminggu sekali sebagai cara efektif untuk pencegahan PMK pada ternak sapi.

2.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu upaya kerja sama, saling pengertian dan partisipasi dari pengusaha maupun karyawan dalam perusahaan untuk melaksanakan tugas serta kewajiban bersama dibidang keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja dalam rangka meningkatkan produktivitas. Melalui pelaksanaan K3 ini diharapkan tercipta tempat kerja yang aman, sehat yang mencakup pada pribadi para karyawan, pelanggan dan pengunjung dari suatu lokasi kerja sehingga dapat mengurangi atau terbebas dari kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja (Rarindo, 2018).

Berdasarkan Moekijat (2004), program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilaksanakan karena 3 faktor penting yaitu :

1. Berdasarkan perikemanusiaan. Pertama-tama para manajer akan mengadakan pencegahan kecelakaan kerja atas dasar perikemanusiaan yang sesungguhnya. Mereka melakukan demikian untuk mengurangi sebanyak-banyaknya rasa sakit dari pekerjaan yang diderita luka serta efek terhadap keluarga.
2. Berdasarkan Undang-Undang. Ada juga alasan mengadakan program K3 berdasarkan Undang-Undang, bagi sebagian mereka yang melanggarnya akan dijatuhi hukuman denda.
3. Berdasarkan alasan ekonomi untuk sadar keselamatan kerja karena biaya kecelakaan dampaknya sangat besar bagi perusahaan.

Menurut standar Australia atau New Zealand (2004), pada dasarnya manajemen risiko bersifat pencegahan terhadap terjadinya kerugian maupun kecelakaan kerja. Langkah-langkah pengelolaan risiko dilakukan secara berurutan yang bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dengan melihat risiko dan dampak yang kemungkinan ditimbulkan. Tujuan dari manajemen risiko itu sendiri adalah meminimalkan kerugian dengan urutan terdiri dari penentuan konteks, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, pengendalian risiko, monitor dan evaluasi, serta komunikasi dan konsultasi.

2.4.1 Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa tujuan K3 yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja, serta memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi

sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Hal ini tentu sangat penting mengingat apabila kesehatan pegawai buruk mengakibatkan turunnya capaian atau output serta demotivasi kerja (Tirta, 2011).

Sedangkan peraturan perundang-undangan ketenagakerjaan sebelumnya seperti UU Nomor 12 Tahun 1948 tentang Kerja, UU No. 14 Tahun 1969 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja tidak menyatakan secara eksplisit konsep K3 yang dikelompokkan sebagai norma kerja. Akan tetapi, setiap tempat kerja atau perusahaan harus melaksanakan program K3 (Tirta, 2011). Oleh karena itu, tujuan K3 adalah mencegah, mengurangi, bahkan menihilkan resiko penyakit dan kecelakaan akibat kerja (KAK) serta meningkatkan derajat kesehatan para pekerja sehingga produktivitas kerja meningkat.

Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Muhaimin Iskandar mengatakan, pelaksanaan K3 merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja yang sangat penting karena akan mempengaruhi ketenangan bekerja, keselamatan, kesehatan, produktivitas, dan kesejahteraan tenaga kerja. "Semua pihak harus menyadari bahwa penerapan K3 merupakan hak dasar perlindungan bagi tenaga kerja. Setiap pekerja wajib mendapat perlindungan dari resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi," kata Muhaimin. "Tujuan dasar dari penerapan K3 adalah mencegah atau mengurangi kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan terjadinya kejadian berbahaya lain. Dengan berbagai upaya kita berharap tahun 2015 bisa terwujud Indonesia berbudaya K3," kata Muhaimin (Indonesia dan Sari, 2015).

2.4.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian atau peristiwa tidak diinginkan yang menimbulkan kerugian terhadap manusia, kerugian terhadap proses, maupun merusak harta benda yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri. Kejadian kecelakaan kerja terjadi akibat serangkaian peristiwa atau faktor-faktor sebelumnya, dimana jika salah satu bagian dari peristiwa atau faktor-faktor tersebut dihilangkan maka kejadian kecelakaan kerja tidak terjadi (Anwar dan Sugiharto, 2018).

Penyebab kecelakaan kerja digolongkan menjadi dua, yaitu *unsafe action* dan *unsafe condition*. *Unsafe action* adalah tindakan atau perbuatan manusia yang tidak mematuhi asas keselamatan, misalnya tidak menggunakan *safety belt* pada saat melakukan pekerjaan di ketinggian. Sedangkan *unsafe condition* adalah keadaan lingkungan tempat kerja yang tidak aman, misalnya keadaan tempat kerja yang kotor dan berantakan (Putra, 2017).

Kebutuhan akan pencegahan kecelakaan kerja juga dapat dilihat melalui berbagai aspek. Dari aspek ekonomi perusahaan, kecelakaan kerja mengakibatkan kerugian karena akan menimbulkan biaya langsung maupun biaya tidak langsung (Tang, 2004). Aspek lain adalah aspek kemanusiaan yaitu bertujuan mengurangi penderitaan yang diakibatkan oleh kecelakaan dan penyakit akibat pekerjaan (Barrie, 1990; Jaselskis, 1996). Dari aspek tenaga kerja, kebutuhan keselamatan (*safety needs*) adalah kebutuhan manusia (pekerja), setelah kebutuhan primer terpenuhi (Teori Maslow dalam McCormick, 1974).

Setiap pegawai tentu mempunyai cara tersendiri dalam memproteksi diri terhadap ancaman kecelakaan kerja atau penyakit dalam memnunjang pekerjaannya. Semisal dengan memakai masker ketika sedang flu, menunda bepergian ketika sedang pandemi, maupun dengan menjaga kebersihan atau kenyamanan ruangan kerja. Menurut Budiono (2003), faktor yang mempengaruhi K3 adalah :

- a. Beban kerja. Beban kerja merupakan beban fisik, mental dan sosial sehingga penempatan pegawai sesuai dengan kemampuannya perlu diperhatikan.
- b. Kapasitas kerja. Kapasitas kerja yang bergantung pada tingkat pendidikan, keterampilan, kebugaran jasmani, ukuran tubuh ideal, keadaan gizi, dan sebagainya.
- c. Lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang berupa faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikososial.

2.4.3 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja atau K3 merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam sistem ketenagakerjaan dan sumber daya manusia. Keselamatan dan kesehatan kerja tidak hanya sangat penting dalam meningkatkan jaminan sosial dan kesejahteraan para pekerjanya akan tetapi jauh dari itu keselamatan dan kesehatan kerja berdampak positif atas keberlanjutan produktivitas kerjanya (Rudyarti, 2018).

Keselamatan pekerja harus diprioritaskan, oleh karena itu perlu dipelajari langkah kerja dan alat-alat pelindung untuk menjaga keselamatan pekerja (Endroyono, 1989). Penggunaan alat pelindung diri yaitu penggunaan

seperangkat alat yang digunakan tenaga kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja. APD tidak secara sempurna dapat melindungi tubuhnya, tetapi akan dapat mengurangi tingkat keparahan yang mungkin terjadi (Budiono, 2003).

Tingkat penggunaan alat pelindung diri sangat berpengaruh pada tingkat keselamatan kerja. Semakin rendah frekuensi penggunaan alat pelindung diri maka semakin besar kesempatan terjadinya kecelakaan kerja (Rudyarti, 2018). Pemakaian APD merupakan upaya dalam menciptakan keselamatan dan kesehatan kerja bagi tenaga kesehatan. Alat Pelindung Diri seperti sarung tangan, masker, kaca mata menjadi alternatif dalam upaya pencegahan bagi tenaga kesehatan dalam melindungi diri dari resiko penularan penyakit selama berinteraksi dengan pasien. Alat Pelindung Diri harus digunakan pada saat melakukan tindakan yang beresiko terjadinya kontak dengan darah, cairan tubuh, sekret, lendir, kulit yang tidak utuh dan benda yang terkontaminasi (Arif, 2021).

Kecelakaan kerja dapat dicegah dengan metode HIRARC (Setiyoso, *et al.*, 2019). Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan rangkaian proses identifikasi bahaya dalam aktivitas rutin dan non rutin. HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya kecelakaan kerja dengan cara menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja, serta pengendaliannya dalam rangka melakukan proses kegiatan sehingga prosesnya menjadi aman (Supriyadi, *et al.*, 2015).

Menurut Purnama (2015) HIRARC merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. Dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian mengidentifikasi sumber bahayanya, sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. HIRARC terdiri dari :

- a. Identifikasi Bahaya (*hazard identification*). Menurut Suardi, kategori bahaya adalah bahaya fisik, bahaya mekanik, bahaya elektrik, bahaya kimia, bahaya ergonomi, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan, bahaya biologi, dan bahaya psikologi.
- b. Penilaian Risiko (*risk assessment*) adalah proses penilaian untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi yang bertujuan untuk mengontrol risiko dari proses dan operasi.
- c. Pengendalian Risiko (*risk control*) adalah cara mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian hirarki. Pengendalian risiko menurut OHSAS 18001 terdiri dari 5 hirarki yaitu eliminasi, substitusi, kontrol rekayasa, kontrol administratif dan Alat Pelindung Diri (APD).

2.4.4 Prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Menurut Sutrisno dan Ruswandi (2007), prinsip-prinsip yang harus dijalankan dalam suatu perusahaan atau instansi pemerintah dalam menerapkan K3 adalah sebagai berikut :

- a. Adanya APD di tempat kerja.
- b. Adanya buku petunjuk penggunaan alat atau isyarat bahaya.
- c. Adanya peraturan pembagian tugas dan tanggung jawab.
- d. Adanya tempat kerja yang aman sesuai syarat-syarat lingkungan kerja (SSLK) antara lain tempat kerja steril dari debu, kotoran, asap rokok, uap gas, radiasi, getaran mesin, kebisingan, tempat kerja aman dari arus listrik, lampu penerangan memadai, ventilasi dan sirkulasi udara seimbang.
- e. Adanya penunjang kesehatan jasmani dan rohani ditempat kerja.
- f. Adanya sarana dan prasarana lengkap di tempat kerja.
- g. Adanya kesadaran dalam menjaga kesehatan dan keselamatan kerja.
- h. Adanya pendidikan dan pelatihan tentang kesadaran K3.