

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pencemaran Udara**

Pencemaran Udara Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi atau komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu udara yang telah ditetapkan. Sumber pencemaran udara dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

- (1) Sumber perkotaan dan industri; (2) sumberpedesaan/pertanian;
- (2) Sumber alami. Sumber perkotaan dan industri ini berasal dari kemajuan teknologi yang mengakibatkan banyaknya pabrik-pabrik industry pembangkit listrik dan kendaraan bermotor. Sumber pencemaran udara untuk wilayah pedesaan/pertanian yaitu dengan penggunaan pestisida sebagai zat senyawa kimia (zat pengatur tumbuh dan perangsang tumbuh), virus dan zat lain-lain yang digunakan untuk melakukan perlindungan tanaman atau bagian tanaman. Sedangkan sumber alami berasal dari alam seperti abu yang dikeluarkan akibat gunung berapi, gas-gas vulkanik, debu yang bertiupan akibat tiupan angin, bau yang tidak enak akibat proses pembusukan sampah organik dan lainnya.

## **B. Zat-Zat Polutan**

Pencemaran udara disebabkan oleh zat-zat pencemar udara atau yang biasa disebut dengan polutan. Setiap polutan memiliki dampak yang berbeda-beda antara jenis satu dengan jenis yang lainnya.

Zat yang dapat menyebabkan pencemaran udara di antara: Karbon Monoksida (CO), Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), Hidrokarbon (HC), Chlorouorocarbon (CFC), Timbal (Pb), dan Partikular (PM<sub>10</sub>). Zat polutan di udara bebas memiliki beberapa sifat bentuknya yaitu ada yang memiliki bau, ada yang tidak memiliki bau, dapat dilihat, tidak dapat dilihat, dan berwarna atau tak berwarna.

## **C. Dampak-Dampak Pencemaran Udara**

Ada banyak dampak yang dihasilkan dari pencemaran udara di antaranya: mengganggu kesehatan makhluk hidup, kerusakan lingkungan ekosistem, dan hujan asam. Kesehatan pada manusia akan terganggu akibat udara yang tercemar yang bisa mengakibatkan timbulnya penyakit seperti infeksi saluran pernapasan, paru-paru, jantung dan juga sebagai pemicu terjadinya kanker yang sangat berbahaya. Selanjutnya efek yang ditimbulkan pada lingkungan ekosistem adalah kerusakan dimana lingkungan ekosistem tempat tinggal berbagai macam makhluk hidup seperti akibat kebakaran hutan merusak tumbuh-tumbuhan dan hewan. Sedangkan hujan asam disebabkan oleh belerang (sulfur) yang merupakan polutan dalam bahan bakar fosil dan nitrogen di udara yang bereaksi dengan oksigen membentuk sulfur dioksida dan nitrogen dioksida. Polutan tersebut berasal dari knalpot mobil dan industri yang menggunakan bahan bakar minyak dan batubara. Di atmosfer, polutan

tersebut membentuk asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan asam nitrat ( $HNO_3$ ). Kemudian mereka jatuh ke tanah sebagai hujan asam.

Selanjutnya yang terjadi adalah bencana bagi kehidupan makhluk hidup. Sebagai contoh proses pembakaran kulit kayu gelam di panglong kayu desa sidomulyo tentunya mengakibatkan kondisi udara yang sangat membahayakan kesehatan karena asap dari pembakaran kulit gelam tersebut melayang di udara dan udara nya terhirup oleh manusia. Sehingga dapat menyebabkan resiko masyarakat akan terjangkit penyakit infeksi saluran pernapasan (ISPA) akibat menghirup udara yang bercampur asap hasil pembakaran kulit gelam.

#### **D. Pengertian Kayu Gelam**

Sebagian besar dari Anda mungkin tidak familiar dengan kayu gelam, atau galam. Kayu ini lebih sering ditemukan di daerah dengan tanah rawa. Di kabupaten Mesuji lokasi yang memiliki kontur tanah seperti tanah rawa yaitu kecamatan wiralaga, di kecamatan wiralaga ini kayu gelam dapat tumbuh dengan subur dan pemasukan kayu gelam di desa sidomulyo di kirim oleh kecamatan Mesuji yang selanjutnya terjadi pengolahan kayu gelam di desa sidomulyo. Kayu gelam, atau lebih sering disebut galam, dulu dianggap sebagai limbah oleh masyarakat. Hal ini karena tumbuhan galam dapat tumbuh sendiri di tanah warga tanpa di tanam. Namun kini, ia sudah memiliki nilai ekonomi, terlebih karena ternyata galam memiliki kekuatan yang stabil sebagai pondasi rumah di tanah rawa. Spesifikasi pohon kayu Gelam memiliki tinggi 10-20 meter. Kulit batangnya berlapis-lapis, berwarna putih keabu-abuan dengan permukaan kulit yang terkelupas tidak beraturan. Batang pohon

gelam tidak terlalu besar, dengan percabangan yang menggantung kebawah. Sementara daunnya merupakan daun tunggal, agak tebal seperti kulit, bertangkai pendek, dan letaknya berseling, akan keluar aroma seperti minyak kayu putih jika diperas atau di tumbuk daunnya.

#### **E. Dampak Asap pembakaran kulit gelam**

Dampak pembakaran dari asap kulit gelam tersebut dapat memberikan dampak negatif bagi pekerja ataupun masyarakat yang tinggal di sekitar daerah lapak tersebut. Karena kebanyakan dari sebuah lapak tidak ada pembuatan cerobong khusus. Dikarenakan lapak adalah sebuah usaha mikro jadi kemungkinan besar bdalam pengelolaan limbah kulitnya pun di olah seperti biasa hanya dibakar tanpa ada tempat khusus pembakarannya

#### **F. Proses Pembakaran Kulit Gelam**

Proses pembakaran kulit kayu gelam dilakukan dengan cara setelah selesai melakukan pengelupasan kulit kayu gelam, Dalam pembakaran kulit gelam alat yang digunakan hanya korek api. Kulit kayu gelam tersebut di kumpulkan di satu tempat yaitu dilubang yang sudah di gali kemudian kulitnya dimasukan kedalam lubang tersebut tetapi kulit kayu gelam tersebut tidak langsung dibakar, akan tetapi menunggu kulit gelamnya menumpuk banyak kemudian setelah menumpuk banyak baru dilakukan pembakaran, pembakaran juga tidak bisa dilakukan secara asal. Melainkan menunggu cuaca terik atau panas sehingga memudahkan dalam melakukan pembakaran kulit kayu gelam tersebut.

### **G. Mekanisme Terjadinya Pemaparan Asap Kulit Gelam**

Mekanisme pembakaran kulit gelam dimulai dari ketika proses pembakaran terjadi Asap hasil pembakaran tersebut tidak dapat terkendalikan udaranya dikarenakan proses pembakara kulit gelam dilakukan di area terbuka, kemudian pekerja yang bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) maka asap yang mengalir di udara dengan cepat menyebar kepada lingkungan sekitar dan pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dapat menghirup asap tersebut dengan cepat sehingga mengakibatkan terhirupnya asap pembakaran kulit gelam tersebut.

### **H. Pengertian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)**

ISPA adalah penyakit menular dari saluran pernapasan atas atau bawah yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit berkisar dari infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada pathogen penyebabnya, faktor penjamu dan faktor lingkungan. Penyakit ISPA adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular di dunia. Penyakit ISPA juga penyebab utama kematian terbesar ketiga di dunia dan pembunuh utama di Negara berpenghasilan rendah dan menengah. Kematian akibat penyakit ISPA sepuluh sampai lima puluh kali di Negara berkembang dari pada Negara maju. ISPA termasuk golongan Air Borne Disease yang penularan penyakitnya melalui udara. Patogen yang masuk dan menginfeksi saluran pernafasan dan menyebabkan inflamasi (WHO,2007).

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus atau bakteri dan berlangsung selama 14 hari. Penyakit ISPA merupakan infeksi akut yang menyerang saluran pernapasan bagian atas dan bagian bawah. Gejala yang ditimbulkan yaitu gejala ringan (batuk dan pilek), gejala sedang (sesak dan Mengi) sampai gejala yang berat (sianosis dan pernapasan cuping hidung). Komplikasi ISPA yang berat mengenai jaringan paru dapat menyebabkan terjadinya pneumonia. Pneumonia merupakan penyakit infeksi penyebab kematian nomor satu pada balita (Risksdas, 2013)

Faktor risiko terjadinya ISPA adalah faktor lingkungan, ventilasi, kepadatan rumah, umur, berat badan lahir, imunisasi, dan faktor perilaku

#### **I. Penyebab Penyakit ISPA**

ISPA disebabkan oleh bakteri atau virus yang masuk ke saluran nafas seperti bakteri, Virus penyebab ISPA antara lain adalah golongan Mikovirus, Adenovirus, Influenza, Sitomegalovirus, Koronavirus, Pikornavirus, Mikoplasma, Herpesvirus dan lain-lain. Untuk golongan virus penyebab ISPA antara lain golongan miksovirus (termasuk didalamnya virus para-influenza, virus influenza, dan virus campak), dan adenovirus. Virus parainfluenza merupakan penyebab terbesar dari sindroma batuk rejan, bronkiolitis dan penyakit demam saluran nafas bagian atas. Secara etiologi, ISPA juga disebabkan oleh Jamur seperti *Aspergillus sp.*, *Candida Albicans*, *Hitoplasma*, dan lain-lain. Penyebab ISPA yang lain adalah asap pembakaran kulit kayu gelam yang menyebabkan timbulnya asap. Asap bahan bakar kulit kayu gelam ini mencemari lingkungan pekerja, masyarakat, sehingga banyak masyarakat

mengeluh batuk, sesak nafas dan sulit untuk bernafas. Polusi dari bahan bakar kayu tersebut mengandung zat-zat seperti Dry basis, Ash, Carbon, Hidrogen, Sulfur, Nitrogen dan Oxygen yang sangat berbahaya bagi kesehatan (Depkes RI, 2002).

## **J. Tanda dan Gejala Klinis ISPA**

Penyakit ISPA dapat menimbulkan bermacam-macam tanda dan gejala seperti batuk, kesulitan bernafas, sakit tenggorokan, pilek, sakit telinga dan demam. Berikut gejala ISPA dibagi menjadi 3 antara lain sebagai berikut:

### **1. Gejala dari ISPA ringan**

Seseorang dinyatakan menderita ISPA ringan jika ditemukan satu atau lebih

gejala-gejala sebagai berikut :

- a) Batuk
- b) Serak, yaitu bersuara paru pada waktu mengeluarkan suara (pada waktu berbicara atau menangis)
- c) Pilek, yaitu mengeluarkan lendir atau ingus dari hidung
- d) Panas atau demam, suhu badan lebih dari  $37^{\circ}\text{C}$  atau jika dahi anak diraba dengan punggung tangan terasa panas (Hersoni, 2015).

### **2. Gejala dari ISPA sedang**

Seseorang dinyatakan ISPA sedang jika dijumpai gejala dari ISPA ringan disertai satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut:

- a) Pernapasan cepat (fast breathing) sesuai umur yaitu : untuk kelompok umur kurang dari 2 bulan frekuensi nafas 60 kali per menit atau lebih untuk umur 2- <12 bulan dan 40 kali per menit atau lebih pada umur

12 bulan - < 5 tahun.

- b) Suhu tubuh lebih dari 39°C
- c) Tenggorokan berwarna merah
- d) Timbul bercak-bercak merah pada kulit menyerupai bercak campak
- e) Telinga sakit atau mengeluarkan nanah dari lubang telinga
- f) Pernapasan berbunyi seperti mengorok (mendengkur) atau berbunyi menciut-ciut (Hersoni, 2015)

### 3. Gejala ISPA berat

Seseorang dinyatakan menderita ISPA berat jika dijumpai gejala-gejala sebagai berikut :

- a) Bibir atau kulit membiru
- b) Tidak sadar atau kesadaran menurun
- c) Pernapasan berbunyi seperti mengorok dan tampak gelisah
- d) Sela iga tertarik ke dalam pada waktu bernafas
- e) Nadi cepat lebih dari 160 kali per menit atau tidak teraba
- f) Tenggorokan berwarna merah merah (Hersoni, 2015).

## **K. Mekanisme Penularan ISPA**

Penularan penyakit ISPA terjadi melalui udara, bibit penyakit masuk ke tubuh melalui pernafasan, oleh karena itu ISPA termasuk dalam salah satu penyakit golongan air borne disease. Penularan melalui udara yang dimaksudkan adalah cara penularan yang terjadi tanpa kontak dengan penderita maupun dengan benda yang terkontaminasi. Sebagian besar penularan melalui udara dapat menular juga melalui kontak langsung, namun dengan menghirup udara yang telah terkontaminasi oleh bibit penyakit



menjadikan risiko penularan penyakit. Manusia merupakan reservoir utama dan diperkirakan seluruh umat manusia memiliki bakteri penyebab ISPA pada saluran pernafasannya. Oleh sebab itu, dalam keadaan daya tahan menurun, penyakit ini bisa berkembang dengan baik pada anak-anak maupun orang tua (Achmadi, 2012).

Prinsipnya kuman ISPA yang ada di udara akan terhirup oleh orang yang berada disekitarnya dan masuk ke dalam saluran pernafasan, dari saluran pernafasan akan menyebar ke seluruh tubuh. Apabila orang terinfeksi maka akan rentan terkena ISPA, ditambah dengan jika kelembaban dan suhu kamar tinggi yang merupakan faktor pemicu pertumbuhan dan perkembangan bakteri, virus, dan jamur penyebab ISPA.

Penularannya melalui udara yang recemar dan masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernafasan, maka penyakit ISPA termasuk golongan air Air Borne Disease (penularannya melalui udara yang recemar). Bibit penyakit di udara umumnya berbentuk aerosol yakni suatu suspensi yang melayang di udara, dapat seluruhnya berupa bibit penyakit atau bagian (Morris,2009).

## **L. Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya ISPA**

### **1. Faktor Ekonomi**

Keadaan status ekonomi yang rendah pada umumnya berkaitan erat dengan berbagai masalah kesehatan yang di hadapi, hal ini disebabkan karena ketidakmampuan dan ketidaktahuan dalam mengatasi berbagai masalah tersebut terutama dalam kesehatan.

## 2. Faktor Perilaku

Perilaku hidup bersih dan sehat penduduk merupakan salah satu upaya mencegah terjadinya ISPA dengan memperhatikan rumah dan lingkungannya yang sehat. Beberapa perilaku penduduk yang dapat menimbulkan terjadinya ISPA antara lain meludah sembarangan, membakar sampah, kebiasaan merokok, kebiasaan membuka jendela, dan kebiasaan tidur (Hardati dkk, 2014:162).

Perilaku individu yang masih mempunyai kebiasaan, tidak menutup mulut saat batuk, serta pengelolaan sampah dengan cara dibakar yang menghasilkan partikulat berupa debu atau abu dan gas hidrokarbon dapat mencemari lingkungan, polusi udara, dan mengganggu kesehatan masyarakat, terutama gangguan saluran pernapasan.

## 3. Faktor Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan menentukan pola pikir dan wawasan, selain itu tingkat pendidikan juga merupakan bagian dari pengalaman kerja. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka diharapkan pengetahuan dan keterampilan akan semakin meningkat. Lewat pendidikan manusia dianggap akan memperoleh pengetahuan dan semakin tinggi pendidikan akan semakin berkualitas. Tingkat pengetahuan seseorang yang semakin tinggi akan berdampak pada arah yang lebih baik. (Syahrani, Santoso,& Sayono. 2012).

## 4. Faktor Lingkungan

Faktor Lingkungan salah satunya yaitu polusi udara seperti asap rokok, asap pembakaran di rumah tangga, gas buang sarana transportasi dan

industri, kebakaran hutan dan lain lain. Kurangnya menjaga kesehatan lingkungan akan mengakibatkan peningkatan penyakit ISPA .Pencemaran lingkungan menjadi salah

satu faktor tertinggi dalam peningkatan penyakit infeksi (ISPA). Lingkungan adalah suatu tempat dimana masyarakat selalu melakukan aktifitas, dengan kondisi lingkungan yang tidak memadai akan menjadi sumber utama dalam penularan penyakit (Kemenkes RI,2011)

#### **M. Teori Kesehatan Menurut H.Blum**

Keempat faktor tersebut saling berpengaruh positif dan sangat berpengaruh kepada status kesehatan seseorang. Berikut ini akan dijelaskan satu per satu keempat faktor tersebut:

*a. Faktor Keturunan.*

Faktor ini lebih mengarah pada kondisi individu yang berkaitan dengan asal usul keluarga, ras, dan jenis golongan darah.

*b. Faktor Pelayanan Kesehatan.*

Faktor ini dipengaruhi oleh seberapa jauh pelayanan kesehatan yang diberikan.

*c. Faktor Perilaku.*

Faktor Perilaku berhubungan dengan perilaku individu atau masyarakat, perilaku petugas kesehatan, dan perilaku para pejabat pengelola pemerintahan (pusat dan daerah) serta perilaku pelaksana bisnis.

*d. Faktor Lingkungan.*

Faktor lingkungan sangat besar pengaruhnya terhadap status kesehatan. Faktor lingkungan terdiri dari 3 bagian ;

Lingkungan fisik, terdiri dari benda mati yang dapat dilihat, diraba, dan dirasakan.

1. Lingkungan biologis, terdiri dari makhluk hidup yang bergerak, baik yang dapat dilihat maupun tidak.
2. Lingkungan sosial. Lingkungan sosial adalah bentuk lain secara fisik dan biologis di atas.

#### **N. Pengendalian ISPA**

Pengendalian ISPA dilakukan dengan **ADVOKASI DAN SOSIALISASI** Advokasi dan sosialisasi merupakan kegiatan yang penting dalam upaya untuk mendapatkan komitmen politis dan kesadaran dari semua pihak pengambil keputusan dan seluruh masyarakat dalam upaya pengendalian ISPA

1. Advokasi Dapat dilakukan melalui pertemuan dalam rangka mendapatkan komitmen dari semua pengambil kebijakan.
2. Sosialisasi Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran, kemandirian dan menjalin kerjasama bagi pemangku kepentingan di semua jenjang melalui pertemuan berkala, penyuluhan/KIE. (Kemenkes RI,2011:11)

#### 3. Reduksi dan Eliminasi

Pasien yang terinfeksi merupakan sumber utama patogen di fasilitas pelayanan kesehatan dan penyebaran agen infeksius dari sumbernya harus dikurangi/dihilangkan. Contoh pengurangan dan penghilangan adalah promosi kebersihan pernapasan dan etika dan tindakan pengobatan agar pasien tidak infeksius.

#### 4. Pengendalian administratif

Pimpinan fasilitas pelayanan kesehatan harus menjamin sumber daya

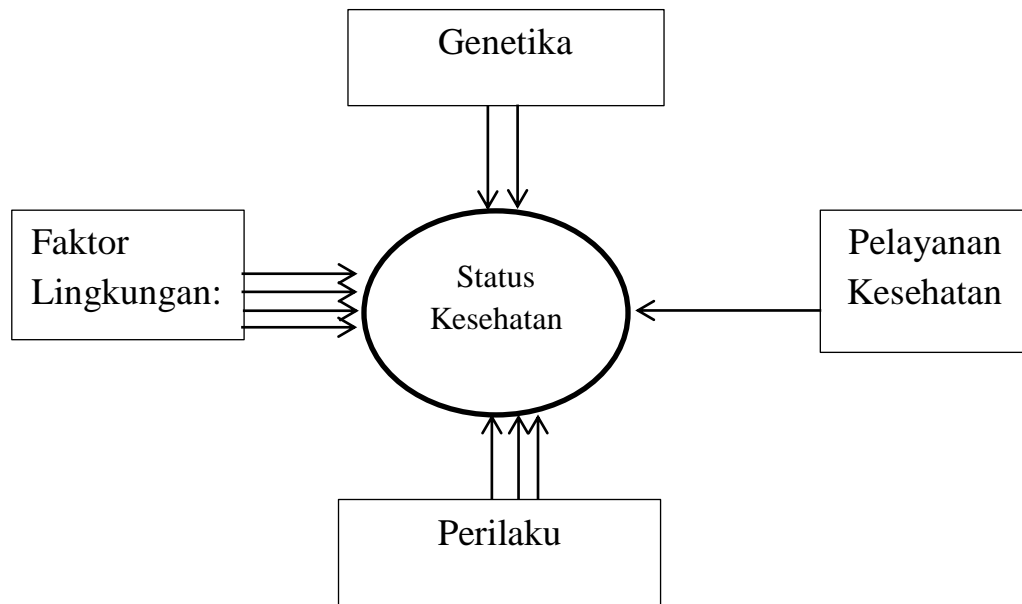
yang diperlukan untuk pelaksanaan langkah pengendalian infeksi. Ini meliputi pembangunan prasarana dan kegiatan pencegahan dan pengendalian infeksi yang berkelanjutan, kebijakan yang jelas mengenai pengenalan dini ISPA yang dapat menimbulkan kekhawatiran, pelaksanaan langkah pengendalian infeksi yang sesuai (misalnya, Kewaspadaan Standar untuk semua pasien), persediaan yang teratur dan pengorganisasian pelayanan (misalnya, pembuatan sistem klasifikasi dan penempatan pasien). Pimpinan fasilitas pelayanan kesehatan juga harus melakukan perencanaan staf untuk mempromosikan rasio pasien-staf yang memadai, memberikan pelatihan staf, dan mengadakan program kesehatan staf (misalnya, vaksinasi, profilaksis) untuk meningkatkan kesehatan umum petugas kesehatan.

#### 5. Pengendalian lingkungan dan teknis

Pengendalian ini mencakup metode untuk mengurangi konsentrasi aerosol pernapasan infeksius (misalnya, droplet nuklei) di udara dan mengurangi keberadaan permukaan dan benda yang terkontaminasi sesuai dengan epidemiologi infeksi. Contoh pengendalian teknis primer untuk aerosol pernapasan infeksius adalah ventilasi lingkungan yang memadai ( $\geq 12$  ACH) dan pemisahan tempat ( $>1\text{m}$ ) antar pasien. Untuk agen infeksius yang menular lewat kontak, pembersihan dan disinfeksi permukaan dan benda yang terkontaminasi merupakan metode pengendalian lingkungan yang penting. Alat Pelindung Diri (APD) Semua strategi di atas mengurangi tapi tidak menghilangkan kemungkinan pajanan terhadap risiko biologis. Karena itu, untuk lebih

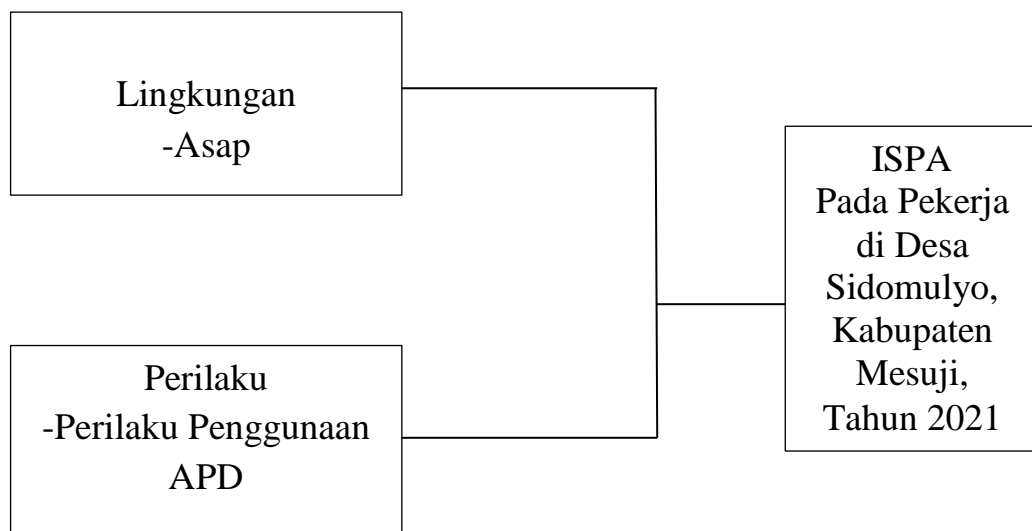
mengurangi risiko ini bagi petugas kesehatan dan orang lain yang berinteraksi dengan pasien di fasilitas pelayanan kesehatan, APD harus digunakan bersama dengan strategi di atas dalam situasi tertentu yang menimbulkan risiko penularan patogen yang lebih besar. Penggunaan APD harus didefinisikan dengan kebijakan dan prosedur yang secara khusus ditujukan untuk pencegahan dan pengendalian infeksi (misalnya, kewaspadaan isolasi). Efektivitas APD tergantung pada persediaan yang memadai dan teratur, pelatihan staf yang memadai, membersihkan tangan secara benar, dan yang lebih penting, perilaku manusianya. Semua jenis pengendalian di atas sangat saling berkaitan. Semua jenis pengendalian tersebut harus diselaraskan untuk menciptakan budaya keselamatan kerja institusi, yang menjadi landasan bagi perilaku yang aman. (WHO,2007:15)

### O. Kerangka Teori



(sumber: HL Blum)

### P. Kerangka Konsep



### Q. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	ISPA	Kejadian Infeksi yang ditandai dengan gejala batuk, pilek, dan sesak. Bisa disertai demam dalam waktu kejadian saat itu di Desa Sidomulyo Kabupaten Mesuji	Wawancara	Quesioner	1. Ya, jika orang mengalami gejala batuk, pilek, dan sesak dalam waktu kejadian saat itu 2. Tidak, jika orang mengalami gejala batuk, pilek, dan sesak dalam waktu kejadian saat itu (Depkes RI, 2012)	Ordinal
2.	Asap	Dampak pembakaran dari asap kulit gelam dapat memberikan dampak negatif bagi pekerja ataupun masyarakat yang tinggal di sekitar daerah lapak tersebut. Asap mengandung Karbon monoksida, metana, sulfur dioksida	Wawancara	Quesioner	1. Ya, dapat menimbulkan pencemaran udara yang menjadi salah satu faktor penyebab ispa 2. Tidak, terhindar dari ispa apabila asap tersebut tidak mencemari lingkungan	Ordinal
3.	Pekerja	Individu yang bekerja di lapak gelam sidomulyo. Kemudian dilihat umur tenaga kerja yang bekerja dilapak gelam	Wawancara	Quesioner	1. Efektif (20-40 tahun) 2. Tidak efektif (<40 tahun)	Ordinal



4.	APD	Alat pelindung diri( APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya. Saat bekerja dilapak gelam	Wawancara	Questioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.Tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja</li> <li>2. Menggunakan alat pelindung diri saat bekerja</li> </ol>	Ordinal
----	-----	--	-----------	------------	--	---------