

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Salah satu penyakit berbasis lingkungan adalah ISPA, yang menyebar melalui udara. Penyakit ini dapat menular apabila virus atau bakteri yang terbawa dalam droplet terhirup oleh orang sehat. Droplet penderita dapat disebarkan melalui batuk atau bersin. Setelah sumber penyakit dihirup, ada masa inkubasi selama 1-4 hari sebelum penyakit berkembang dan menyebabkan ISPA. Jika udara mengandung zat yang membahayakan bagi manusia, kualitas udara dapat menentukan berbagai jenis penyakit (Putra & Wulandari, 2019).

ISPA adalah infeksi akut yang menyerang saluran pernapasan atas dan saluran pernapasan bawah. ISPA dapat menyebabkan gejala ringan, seperti batuk dan pilek, atau gejala sedang, seperti sesak, dan gejala berat. ISPA yang berat jika menyerang saluran pernapasan bagian bawah yang mengenai jaringan paru dan dapat menyebabkan terjadinya Pneumonia. Pneumoni adalah penyakit infeksi penyebab kematian nomor satu pada balita (Gobel *et al.*, 2021)

ISPA adalah infeksi saluran pernafasan akut yang disebabkan oleh penularan infeksius dari satu orang ke orang lain. Penyakit ini biasanya menyebar dengan cepat, bahkan dalam beberapa jam hingga beberapa hari. Gejalanya biasanya seperti demam, batuk, sakit tenggorokan, pilek, sesak nafas, atau masalah bernafas (Billa *et al.*, 2023).

ISPA merupakan penyakit saluran pernafasan akut yang menyerang bagian atas atau bawah, disebabkan oleh virus atau bakteri yang biasanya menular sehingga dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit yang berkisar dari

penyakit tanpa gejala sampai kepada penyakit yang parah dan mematikan, tergantung kepada patogen penyebabnya, faktor lingkungan, dan faktor pejamu. Sekelompok penyakit yang termasuk kedalam ISPA yaitu, Pneumonia, Influenza, dan Pernafasan *Syncytial Virus* (Najmah, 2016) dalam (Zolanda *et al.*, 2021).

Penyebab ISPA disebabkan oleh virus, jamur dan bakteri. Diperkirakan setiap anak mengalami ISPA 3-6 kali per tahunnya (Nurbariyah *et al.*, 2022), virus merupakan penyebab yang paling umum terjadi dan yang paling utama mempengaruhi untuk masuk dan menginfeksi ke dalam saluran pernapasan bagian atas dan hampir 90% dari infeksi ini disebabkan oleh virus dibandingkan dengan bakteri (Tandi, 2018).

ISPA termasuk golongan *air borne disease* yang penularan penyakitnya melalui udara. Patogen yang masuk dan menginfeksi saluran pernafasan dan menyebabkan inflamasi (Lubis Ira dkk., 2019).

B. Etiologi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

ISPA dapat disebabkan oleh banyak bakteri dan virus. Bakteri yang dapat menyebabkan ISPA antara lain *diplococcus penumoniae*, *pneumococcus*, *streptococcus aureus*, *haemophilus*, *influenza*. Virus yang dapat menyebabkan ISPA antara lain kelompok *microsovirus*, *adnovirus*, *coronavirus*, *mycoplasma*, dan *herpesvirus* (Pitriani, 2020).

ISPA yaitu penyakit infeksi yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme yang menyerang sistem saluran pernapasan, biasanya mikroorganisme tersebut menyerang pada sistem pernapasan bagian atas mulai dari rongga hidung, faring, dan laring, yang dapat menyebabkan disfungsi pada saat terjadinya proses pertukaran gas, sehingga timbulah masaalh penyakit seperti infeksi pada saluran

pernapasan, flu, pilek, faringitis, radang pada tenggorokan, laryngitis, bahkan penyakit sistem pernapasan lainnya yang tidak menimbulkan tanda - tanda komplikasi (Fatmawati, 2018).

Terjadinya ISPA tentu dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu kondisi lingkungan (polutan udara seperti asap rokok dan asap bahan bakar memasak, kepadatan anggota keluarga, kondisi ventilasi rumah kelembaban, kebersihan, musim, suhu), ketersediaan dan efektifitas pelayanan kesehatan serta langkah-langkah pencegahan infeksi untuk pencegahan penyebaran (vaksin, akses terhadap fasilitas pelayanan kesehatan, kapasitas ruang isolasi), faktor penjamu (usia, kebiasaan merokok, kemampuan penjamu menularkan infeksi, status gizi, infeksi sebelumnya atau infeksi serentak yang disebabkan oleh pathogen lain, kondisi kesehatan umum) dan karakteristik pathogen (cara penularan, daya tular, faktor virulensi misalnya gen, jumlah atau dosis mikroba). Kondisi lingkungan yang berpotensi menjadi faktor risiko ispa adalah lingkungan yang banyak tercemar oleh asap kendaraan bermotor, bahan bakar minyak, asap hasil pembakaran serta benda asing seperti mainan plastik kecil (Rosana, 2016).

C. Faktor Penyebab Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Bakteri, virus, dan rakhitis adalah beberapa penyebab ISPA. Virus adalah penyebab paling umum dari infeksi saluran pernapasan bagian atas, sedangkan bakteri, virus, dan mikoplasma dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan bagian bawah. Infeksi bakteri akut pada saluran pernapasan bagian bawah biasanya memiliki gejala klinis yang parah, menghasilkan banyak masalah pengobatan. *Pneumococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, dan

bakteri lain diketahui menyebabkan ISPA. *Adenovirus* dan virus *influenza* termasuk di antara virus yang menyebabkan penyakit pernapasan akut.

Virus, bakteri, rickettsiae, dan protozoa semuanya dapat menyebabkan penyakit seperti ini. *Rhinovirus*, *coronavirus*, *adenovirus*, *coxsackievirus*, *influenza*, dan virus pernapasan *syncytial* adalah beberapa virus yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut. Virus *influenza*, virus *syncytial*, dan *rhinovirus* termasuk di antara virus yang disebarkan oleh orang yang terinfeksi batuk atau bersin air liur (Sinuraya, 2017).

D. Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Menurut (Ariano, 2019) dalam (Basuki, 2017) menyatakan secara umum terdapat tiga faktor risiko terjadinya ISPA yaitu faktor lingkungan yang meliputi pencemaran udara dalam ruangan, kondisi fisik rumah, dan kepadatan rumah. Faktor yang pertama yaitu faktor lingkungan yang dimaksud adalah kebiasaan merokok, dimana perilaku merokok dapat menimbulkan bahaya bagi keluarga, terutama pada anak dan balita, dimana jika balita menghirup asap rokok yang mengandung nikotin tersebut dapat beresiko 2 kali lebih berbahaya dibandingkan orang dewasa, hal ini disebabkan karena balita memiliki daya tahan tubuh yang masih rentan terhadap penyakit. Dan faktor yang kedua yaitu faktor individu seorang anak yang meliputi usia anak, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), gizi, dan imun, dan faktor yang ketiga yaitu faktor perilaku yang berhubungan cara penanganan ISPA di keluarga, baik yang dilakukan oleh ibu maupun anggota keluarga lainnya. dari ketiga faktor tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor pencetus terjadinya penyakit ISPA dapat disebabkan dari faktor luar maupun dalam.

E. Tanda dan Gejala Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Secara garis besar, biasanya seseorang yang mengalami ISPA di dapatkan tanda secara klinis seperti sakit tenggorokan, batuk disertai dengan dahak yang berwarna kuning atau putih dengan konsistensi kental (*mukoid*), nyeri dada posterior, dan konjungtivitis, mual, muntah, sulit tidur, nyeri otot, sakit kepala, nafsu makan menurun, dan demam selama 4-7 hari disertai dengan *malaise* dan *myalgia* (Suriani, 2018).



Gambar 1. Waktu yang Dibutuhkan Hingga Munculnya ISPA

1. Gejala dari ISPA ringan

Seseorang balita dinyatakan menderita ISPA ringan jika ditemukan satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut:

a. Batuk.

Timbulnya gejala batuk karena iritasi *partikulat* adalah jika terjadirangsangan pada bagian-bagian peka saluran pernafasan, misalnya *trakeobronkial*, sehingga timbul sekresi berlebih dalam saluran pernafasan terhadap iritasi pada mukosa saluran pernafasan. Batuk timbul sebagai reaksi refleks saluran pernafasan terhadap iritasi pada mukosa saluran pernafasan dalam bentuk pengeluaran udara (dan lendir) secara mendadak disertai bunyi khas.

- b. Serak, yaitu anak bersuara parau 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°C.

2. Gejala dari ISPA sedang

Seseorang balita dinyatakan menderita 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 $2 < 5$ 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).

3. Gejala dari ISPA berat

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

- a. Bibir atau kulit membiru.
- b. Anak tidak sadar atau kesadaran menurun.
- c. Pernapasan berbunyi seperti mengorok dan anak 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.

F. Mekanisme Terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

ISPA merupakan penyakit yang dapat menyebar melalui udara (*air borne disease*). ISPA dapat menular bila agen penyakit ISPA, seperti virus, bakteri, jamur, serta polutan yang ada di udara masuk dan mengendap di saluran pernapasan sehingga menyebabkan pembengkakan mukosa dinding saluran pernapasan dan saluran pernapasan tersebut menjadi sempit. Agen mengiritasi, merusak, menjadikan kaku atau melambatkan gerak rambut getar (*cilia*) sehingga *cilia* tidak dapat menyapu lender dan benda asing yang masuk di saluran pernapasan. Pengendapan agen di *mucociliary transport* (saluran penghasil mukosa) menimbulkan reaksi sekresi lender yang berlebihan (hipersekreasi). Bila hal itu terjadi pada anak-anak, kelebihan produksi lender tersebut akan meleleh keluar hidung karena daya kerja *mucociliary transport* sudah melampaui batas. Batuk dan lender yang keluar dari hidung itu menandakan bahwa seseorang telah terkena ISPA.

Seseorang yang terkena ISPA bisa menularkan agen penyebab ISPA melalui transmisi kontak dan transmisi *droplet*. Transmisi kontak melibatkan kontak langsung antar penderita dengan orang sehat, seperti tangan yang terkontaminasi agen penyebab ISPA. Transmisi *droplet* ditimbulkan dari percikan ludah penderita saat batuk dan bersin di depan atau dekat dengan orang yang tidak menderita ISPA. *Droplet* tersebut masuk melalui udara dan mengendap di mukosa mata, mulut, hidung, dan tenggorokan orang yang tidak menderita ISPA. Agen yang mengendap tersebut menjadikan orang tidak sakit ISPA menjadi sakit ISPA (Noviantari, 2018).

G. Pencegahan Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Pencegahan serta pengendalian ISPA dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

1. Menjaga keadaan gizi agar tetap baik
2. Melakukan imunisasi
3. Menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan
4. Menghindari kontak langsung dengan penderita ISPA
5. Mencuci tangan
6. Jangan merokok dan jangan merokok
7. Bagi yang terkena ISPA sebaiknya kamar, peralatan makan, kamar mandi dipisah untuk mencegah penularan

H. Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Untuk pengobatan ISPA bisa dengan mengonsumsi antibiotik hanya jika diperlukan saja, karena antibiotik memiliki efek samping seperti ruam, kerusakan usus, diare dan masih banyak lagi yang parah dan mematikan. Ada beberapa cara agar tubuh merasa lebih baik dalam melawan ISPA:

1. Istirahat yang cukup
2. Gunakan *humidifier*
3. Menghirup uap panas dari semangkuk air panas
4. Gunakan madu untuk meredakan batuk bagi orang dewasa dan anak-anak minimal umur 1 tahun atau lebih

I. Ventilasi

Ventilasi merupakan tempat proses penyediaan udara segar ke dalam rumah dan tempat pengeluaran udara kotor dari suatu ruangan tertutup secara alamiah maupun mekanis. Tersedianya udara segar/bersih dalam rumah atau ruangan amat dibutuhkan manusia, sehingga apabila suatu ruangan tidak mempunyai sistem ventilasi yang baik maka akan dapat menimbulkan keadaan yang dapat merugikan kesehatan. (Sudirman *et al.*, 2020).

Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi, salah satu fungsinya adalah untuk menjaga agar aliran udara didalam rumah tetap segar, hal ini untuk menjaga keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen dalam rumah yang berarti kadar karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuninya meningkat (Sudirman *et al.*, 2020).

Bakteri-bakteri patogen penyebab ISPA dapat di bebaskan dari udara ruangan mengalir keluar melalui ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Kelembapan udara didalam ruangan naik menyebabkan bakteri dapat berkembang dengan baik, namun pada ventilasi yang memenuhi syarat hal ini tidak akan terjadi karena ventilasi yang baik menjaga kelembapan diruangan menjadi optimum (Medhyna, 2019). Menurut Permenkes Nomor: 2 tahun 2023 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam ruang rumah, Persyaratan luas ventilasi minimal adalah 10% dari luas lantai. Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia.

J. Posisi Ventilasi

Menurut rudiansyah (2003) dalam (Juniartha *et al.*, 2014) membuat posisi ventilasi rumah sehat adalah bagaimana membuat lebih mudah bergerak dari luar ke dalam maupun sebaliknya. Oleh karenanya peletakan bukaan ventilasi menjadi factor penting agar angin yang masuk bisa mengalir dengan lancar, maka penempatan bukaan ventilasi yang baik adalah dengan meletakkan secara berhadapan (*cross ventilation*). Kondisi ini mempermudah aliran udara untuk saling bertukar, satu bagian menjadi tempat masuknya udara bagian yang berhadapan menjadi tempat pengeluarannya begitu pula sebaliknya. Namun yang perlu diingat agar aliran udara bisa mengalir melintang di seluruh ruang maka ketinggian lubang ventilasi yang saling berhadapan ketinggiannya sebaiknya dibuat tidak sama.

Luas dan posisi ventilasi sangat berpengaruh terhadap penyakit ISPA karena jika luas dan posisi ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat maka sirkulasi udara menjadi kurang baik sehingga dapat menyebabkan penghuninya menghirup udara yang tidak sehat.

1. Ventilasi alamiah

Ventilasi alamiah berguna untuk mengalirkan udara di dalam ruangan yang terjadi secara alamiah melalui jendela, pintu dan lubang angin. Selain itu ventilasi alamiah dapat juga menggerakkan udara sebagai hasil sifat porous dinding ruangan, atap dan lantai.

2. Ventilasi buatan

Ventilasi buatan dapat dilakukan dengan menggunakan alat mekanis maupun elektrik. Alat-alat tersebut diantaranya adalah kipas angin, exhauster dan AC.

3. Kelembaban

Kelembaban rumah yang tinggi dapat mempengaruhi penurunan daya tahan tubuh seseorang dan meningkatkan kerentanan tubuh terhadap penyakit terutama penyakit infeksi. Kelembaban juga dapat meningkatkan daya tahan hidup bakteri. Kelembaban berkaitan erat dengan ventilasi karena sirkulasi udara yang tidak lancar akan mempengaruhi suhu udara dalam rumah menjadi rendah sehingga kelembaban udaranya tinggi. Jumlah uap air dalam suatu ruangan disebut dengan kelembaban ruangan. Syarat Kelembaban dalam ruangan berkisar antara 40% hingga 60%. Mikroorganisme dapat tumbuh subur di lingkungan dengan kelembaban tinggi atau rendah (Arrazy, 2019).

4. Lantai

Lantai rumah dapat mempengaruhi terjadinya penyakit ISPA karena lantai yang tidak memenuhi standar merupakan media yang baik untuk berkembangbiakan bakteri atau virus penyebab ISPA. Lantai yang baik adalah lantai yang dalam keadaan kering dan tidak lembab. Bahan lantai harus kedap air dan mudah dibersihkan, jadi paling tidak lantai perlu diplester dan akan lebih baik kalau dilapisi ubin atau keramik yang mudah dibersihkan (Oktaviani, 2009).

5. Kepadatan hunian

Kepadatan di dalam kamar terutama kamar balita yang tidak sesuai dengan standar akan meningkatkan suhu ruangan yang disebabkan oleh pengeluaran panas badan yang akan meningkatkan kelembaban akibat uap air dari pernapasan tersebut. Kepadatan penghuni di dalam rumah merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan insiden penyakit ISPA. Rumah tempat tinggal dinyatakan *overcrowding* bila jumlah orang tidur di dalam rumah tersebut menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Dua individu/orang tidur dalam satu ruang tidur dan berumur diatas limatahun.
- b. Jumlah orang didalam rumah dibandingkan dengan luas lantai telah melebihi ketentuan yang telah ditetapkan.

6. Suhu

Suhu dalam ruang rumah yang terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan hingga *hypothermia*, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan heat stroke. Perubahan suhu udara dalam rumah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain penggunaan bahan bakar biomasa, ventilasi yang tidak memenuhi syarat, kepadatan hunian, bahan dan struktur bangunan, kondisi geografis dan kondisi topografi.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.829 tahun 1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan, suhu udara yang ideal dan nyaman adalah berkisar antara 18°C sampai dengan 30°C. Jika suhu udara diatas 30°C diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambah ventilasi, dan apabila suhu kurang dari 18°C maka perlu memerlukan pemanasan ruangan dengan menggunakan sumber energi yang aman bagi lingkungan dan kesehatan. Suhu ruangan sangat di pengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, kelembaban udara, suhu benda-benda yang ada disekitar.

7. Ventilasi tetap

Ventilasi tetap merupakan ventilasi alami yang digunakan oleh rumah

yang berguna untuk mengalirkan udara di dalam ruangan yang terjadi secara alamiah melalui jendela, pintu, dan lubang angin. Ventilasi tetap alami terjadi karena adanya perbedaan tekanan di luar suatu bangunan Gedung yang disebabkan oleh angin dan karena adanya perbedaan temperatur.