

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Infeksi saluran pernapasan akut adalah penyakit yang umum terjadi di masyarakat, infeksi ini di klasifikasi menjadi infeksi saluran pernapasan atas dan bawah. yang diakibatkan oleh masuknya mikroorganisme berupa bakteri, virus, jamur yang belum diketahui sebagai akibat infeksi yang kemudian dapat menyebabkan menjadi penyakit yang diakibatkan oleh bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Dorawati *et al.*, 2021).

Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah gangguan pada sistem pernapasan yang dapat menyerang saluran pernapasan bagian atas, seperti rhinitis, faringitis, dan otitis, maupun bagian bawah, seperti laringitis, bronkitis, bronkiolitis, serta pneumonia. Penyakit ini biasanya dapat berlangsung hingga dua minggu, dan jangka waktu tersebut dijadikan acuan untuk menentukan sifat akutnya. Saluran pernapasan sendiri mencakup berbagai organ, antara lain hidung, sinus, pleura, ruang telinga tengah, serta alveoli (Wahyuni & Kurniawati, 2021).

1. Etiologi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

ISPA yang di akibatkan oleh mikroorganisme, termasuk bakteri, virus, dan jamur bakteri yang umum menyebabkan ISPA antara lain *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, mikroorganisme ini dapat menyebar melalui udara dan menempel pada saluran pernapasan bagian atas, seperti hidung dan tenggorokan. anak-anak dengan sistem kekebalan yang lemah, misalnya saat peralihan dari musim panas ke musim hujan, lebih rentan terhadap infeksi. selain bakteri, virus juga berperan penting dalam ISPA virus dari golongan miksovirus, seperti virus parainfluenza, virus influenza, dan virus campak, serta adenovirus, sering menjadi penyebab infeksi. di antara virus-virus tersebut, penyebab pneumonia yang paling sering adalah Respiratory Syncytial Virus (RSV) dan virus influenza. virus parainfluenza diketahui menjadi faktor utama pada kasus batuk rejan, bronkiolitis, serta demam saluran pernapasan bagian atas (Goraahe *et al.*, 2022).

2. Gejala klinis ISPA

Beberapa gejala klinis pada Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Pada bagian saluran pernapasan atas dan saluran pernapasan bawah berdasarkan lokasi infeksiya yaitu:

a. Infeksi Saluran Pernapasan Atas

Infeksi pada saluran pernapasan bagian atas ditandai dengan hidung tersumbat, bersin-bersin, serta rinore atau keluarnya lendir berlebih dari hidung. Pasien yang mengalami faringitis dapat mengakibatkan nyeri saat menelan dan suara serak yang disebabkan oleh peradangan dipita suara. batuk kering dan batuk berdahak dapat mengalami demam ringan sebagai reaksi sistem imun terhadap infeksi (Tan & Lee, 2023).

b. Infeksi Saluran Pernapasan Bawah

Gejala pada infeksi saluran pernapasan bagian bawah umumnya lebih berat karena disebabkan oleh organ vital seperti bronkus dan paru-paru. batuk produktif dengan pengeluaran dahak menjadi keluhan utama, disertai sesak napas dan wheezing (napas berbunyi melengking akibat penyempitan saluran udara). demam tinggi sering terjadi, terutama pada infeksi bakteri seperti *Streptococcus pyogenes*. selain itu, nyeri dada yang bertambah parah saat bernapas dapat mengindikasikan adanya peradangan pada pleura (pleuritis). jika tidak segera ditangani, kondisi ini dapat menimbulkan komplikasi seperti pneumonia, sinusitis, otitis media (infeksi bagian telinga tengah), serta gagal napas (Centers for Disease Control and Prevention, 2023)

3. Diagnosis ISPA

Untuk menentukan diagnosis ISPA membutuhkan proses evaluasi yang menyeluruh, meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang. Pada tahap awal, tenaga medis akan melakukan anamnesis untuk menelusuri riwayat penyakit, gejala yang dialami, serta lamanya keluhan pasien. pemeriksaan fisik dilakukan dengan menilai parameter vital seperti suhu tubuh, frekuensi napas, dan kadar saturasi oksigen. pemeriksaan sistem pernapasan juga mencakup auskultasi menggunakan stetoskop guna mengidentifikasi adanya kelainan suara napas, misalnya ronki atau wheezing, yang dapat menandakan adanya infeksi pada saluran napas (Lim *et al.*, 2022).

Pemeriksaan penunjang seperti PCR (Polymerase Chain Reaction) dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan materi genetik patogen tertentu, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*. Selain itu, pemeriksaan seperti radiografi dada umumnya dimanfaatkan untuk menilai kemungkinan komplikasi, misalnya pneumonia atau infeksi paru. pada pasien dengan manifestasi klinis berat, CT-scan dapat dilakukan untuk memperoleh visualisasi yang lebih detail terhadap kondisi saluran napas bagian bawah (Tan & Lee, 2023).

B. Bakteri Gram Positif Pada ISPA

Bakteri gram positif memiliki dinding sel tebal yang didominasi oleh peptidoglikan, sehingga mampu mempertahankan warna ungu dari pewarnaan kristal Violet pada pewarnaan Gram. struktur dinding sel ini juga mengandung asam teikoat dan lipoteikoat yang berperan dalam virulensi dan adhesi terhadap sel inang.

1. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif berbentuk kokus dengan ukuran sel 0,5 hingga 1,5 μm . Bakteri ini tidak membentuk spora dan biasanya tampak bergerombol secara tidak teratur, berkelompok seperti susunan buah anggur. *Staphylococcus aureus* bersifat anaerob fakultatif, artinya mampu tumbuh baik pada kondisi dengan maupun tanpa oksigen. Pertumbuhan optimal terjadi pada pH sekitar 7,4, serta suhu mendekati suhu tubuh manusia. Bakteri ini dikenal sebagai patogen nosokomial penting, karena dapat menyebabkan beragam infeksi mulai dari infeksi kulit dan jaringan lunak hingga penyakit yang lebih berat seperti sepsis dan pneumonia (Bobrovskyy, Chen, & Missiakas, 2023).

2. *Streptococcus*

a. *Streptococcus pyogenes*

Streptococcus pyogenes adalah bakteri Gram Positif yang tergolong dalam kelompok Streptokokus beta-hemolitik. mikroorganisme ini dikenal sebagai penyebab berbagai jenis infeksi, mulai dari penyakit ringan seperti radang tenggorokan (faringitis) hingga infeksi berat yang dapat memicu komplikasi serius seperti demam rematik dan glomerulonefritis. pemahaman mengenai sifat dan ciri khas bakteri ini menjadi hal penting untuk mengetahui klasifikasi serta morfologinya secara lebih mendalam (Lamagni *et al.*, 2023).

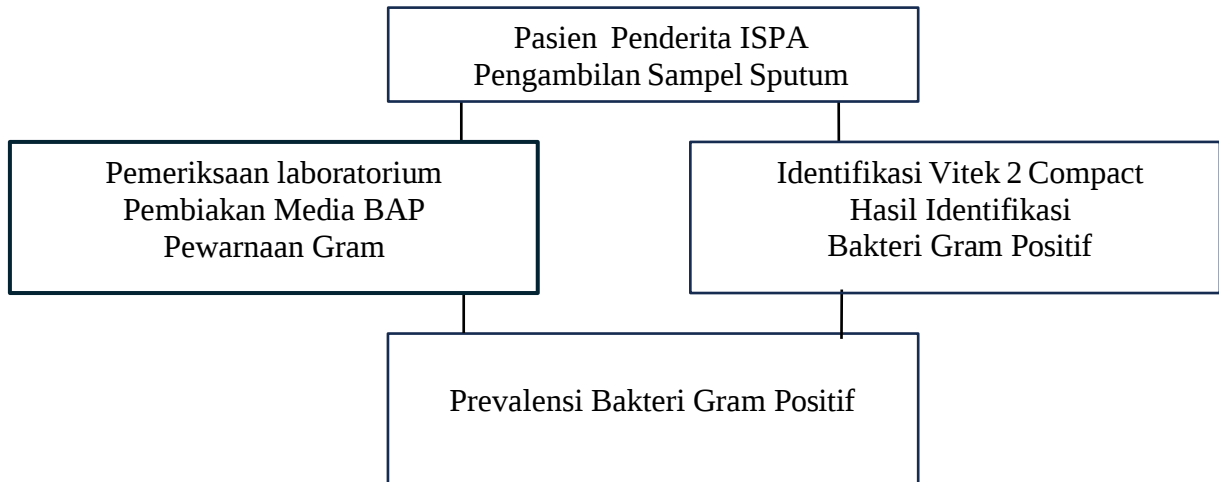
b. *Streptococcus pneumoniae*

Streptococcus pneumoniae adalah bakteri Gram positif yang berbentuk lonjong (Diplokokus) bakteri ini merupakan flora normal yang berada di saluran pernapasan atas manusia terutama dibagian nasofaring yang dapat menyebabkan penyakit pneumonia akibat resisten imun menurun (Muthmainnah *et al.*, 2020).

C. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram merupakan metode diagnostik cepat yang paling sering digunakan di laboratorium klinik untuk membedakan jenis bakteri. Teknik ini langkah awal sebelum dilakukan berbagai uji biokimia lanjutan. prinsip dasar pewarnaan Gram adalah adanya perbedaan kemampuan dinding sel bakteri dalam mempertahankan zat warna utama. beberapa bakteri mampu menahan warna dasar kristal violet meskipun telah melalui proses pelunturan (dekolorisasi), sedangkan yang lain kehilangan warna tersebut dan kemudian terwarnai oleh pewarna tandingan, seperti safranin atau karbol fuchsin encer, sehingga tampak berwarna merah muda. pewarnaan Gram termasuk dalam kategori pewarnaan diferensial, karena menggunakan lebih dari satu jenis zat warna untuk menghasilkan reaksi warna yang berbeda pada setiap kelompok bakteri. prosesnya diawali dengan fiksasi preparat menggunakan panas, kemudian diwarnai dengan kristal violet sebagai pewarna primer yang mewarnai seluruh sel. setelah itu, ditambahkan larutan iodine sebagai mordant, yang berfungsi memperkuat ikatan antara zat warna dan komponen dinding sel. setelah dilakukan pewarnaan preparat dibilas dengan alkohol untuk menghilangkan zat warna. bakteri yang tetap berwarna ungu disebut bakteri Gram positif karena berdinding sel tebal.

D. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka konsep penelitian