

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang perlu diperhatikan karena termasuk penyebab utama kesakitan dan kematian akibat penyakit menular di dunia. Setiap tahunnya, dilaporkan terdapat hampir empat juta kasus mortalitas akibat ISPA. Tingkat mortalitas yang disebabkan oleh ISPA sangat tinggi pada kelompok rentan, yaitu bayi, balita, dan lansia terutama di negara-negara berkembang. Dengan begitu, ISPA menjadi salah satu alasan utama rawat inap atau konsultasi di fasilitas kesehatan, terutama perawatan anak (WHO, 2020).

Salah satu upaya pengendalian ISPA di Indonesia dilakukan dengan meningkatkan penemuan kasus pneumonia, terutama pada balita. Cakupan balita dengan pneumonia secara nasional tahun 2021 sebesar 31,4%. Provinsi yang memiliki cakupan penemuan pneumonia pada balita tertinggi ditempati oleh Jawa Timur (50,0), Banten (46,2%), dan Lampung (40,6%). Pada tahun yang sama juga dilaporkan angka kematian akibat pneumonia pada balita sebesar 0,16%. Angka kematian yang disebabkan oleh pneumonia pada bayi lebih tinggi hampir dua kali lipat dibanding pada anak usia 1 – 4 tahun (Kemenkes RI, 2022).

Menurut *International Health Regulations* yang diterbitkan pada tahun 2005, kejadian infeksi saluran pernapasan yang dapat menjadi perhatian internasional meliputi sindrom pernapasan akut parah, seperti infeksi virus; infeksi saluran pernapasan akut baru yang dapat menyebabkan epidemi dengan morbiditas dan mortalitas yang meningkat; wabah pneumonia; dan influenza manusia yang disebabkan oleh sub tipe baru, termasuk flu burung (WHO, 2020).

ISPA dapat disebabkan salah satunya karena bakteri. Menurut Verhaegen *et al* (2003), bakteri penyebab ISPA terdiri atas *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Corynebacterium diphtheriae*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Hal ini didukung

oleh Watson *et al.*, (2006) yang menjelaskan bahwa saluran pernapasan bagian atas pada manusia adalah reservoir dari beragam komunitas komensalisme dan potensi menjadi patogen, di antaranya adalah *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* (pneumokokus), *Moraxella catarrhalis*, dan *Staphylococcus aureus*.

Kasus infeksi yang diakibatkan oleh bakteri dapat bersifat akut atau kronis dan bersifat kambuh. Ketika terjadi infeksi atau kerusakan jaringan, maka akan terjadi peningkatan jumlah leukosit sebagai respons imun tubuh. Respons jaringan yang paling umum dalam peradangan akut didominasi oleh neutrofil (Al-Gwaiz & Babay, 2007). Neutrofil merupakan jenis leukosit yang berperan sebagai pertahanan pertama tubuh terhadap infeksi akut. Neutrofil merespons proses inflamasi dan kerusakan jaringan lebih cepat dibandingkan leukosit yang lain (Aliviameita, 2019).

Neutrofil dapat memberikan petunjuk terkait kondisi tubuh (Longo *et al.*, 2016). Penelitian oleh Chang *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa perubahan morfologi pada neutrofil dapat membantu dalam menggambarkan terjadinya infeksi bakteri. Karakteristik perubahan morfologi tersebut di antaranya yaitu ditemukan granulasi toksik, badan dohle, dan vakuola toksik pada neutrofil. Dari semua sel neutrofil abnormal yang ditemukan, keberadaan granula toksik dinilai sebagai pertanda adanya infeksi bakteri.

Pada infeksi bakteri yang parah, neutrofil granula toksik ditemukan dengan ciri butiran sitoplasma yang terlihat menonjol, berwarna biru tua-hitam, dan memiliki ukuran lebih besar dari biasanya. Jika ditemukan neutrofil dengan ciri-ciri tersebut, maka menunjukkan kondisi tubuh yakni adanya peradangan sistemik yang diakibatkan oleh mikroorganisme (Longo *et al.*, 2016). Penelitian oleh Seebach *et al.*, (1996) mengungkapkan bahwa evaluasi mikroskopis untuk menentukan adanya perubahan morfologi reaktif pada neutrofil, seperti granula toksik, badan Dohle, dan sitoplasma vakuola memiliki sensitivitas 80%, tetapi spesifisitas rendah (58%) sebagai pertanda infeksi bakteri. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Yeong *et al.*, (2009), yaitu didapatkan hasil dari 122 sampel darah pasien yang terinfeksi bakteri, sebanyak 64% sampel ditemukan granula toksik.

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Gwaiz & Babay, (2007) juga mengungkapkan bahwa adanya granulasi toksik pada neutrofil sensitif dalam menggambarkan infeksi bakteri, terutama pada infeksi berat dengan sensitivitas 78%. Pada penelitian ini juga disimpulkan bahwa hitung jumlah neutrofil absolut dan ditemukannya granula toksik dapat lebih menggambarkan infeksi bakteri dibanding hitung jenis neutrofil.

Pemeriksaan hitung jenis leukosit (neutrofil) saat ini masih menjadi penunjang dalam penentuan diagnosis infeksi bakteri di puskesmas dan rumah sakit. Selain itu, dalam diagnosis ISPA, pemeriksaan lainnya yang dilakukan adalah kultur bakteri. Namun, pemeriksaan ini membutuhkan waktu lama dalam proses identifikasinya serta biaya yang mahal. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan keterbaruan, yaitu mendeteksi neutrofil granula toksik pada pasien ISPA sebagai langkah awal diagnosis infeksi bakteri (*screening test*). Pemeriksaan ini mudah untuk dilakukan dan membutuhkan biaya yang terjangkau.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Hubungan neutrofil granula toksik, jumlah neutrofil absolut, dan jumlah leukosit dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hubungan neutrofil granula toksik, jumlah neutrofil absolut, dan jumlah leukosit dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan neutrofil granula toksik, jumlah neutrofil absolut, dan jumlah leukosit dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase pasien ISPA berdasarkan jenis kelamin, usia, dan hasil pemeriksaan kultur bakteri di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- b. Mengetahui persentase hitung jumlah leukosit pada pasien ISPA berdasarkan hasil pemeriksaan kultur bakteri di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- c. Mengetahui persentase hitung jumlah neutrofil absolut pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- d. Mengetahui persentase neutrofil granula toksik pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- e. Mengetahui hubungan jumlah leukosit dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- f. Mengetahui hubungan jumlah neutrofil absolut dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro
- g. Mengetahui hubungan neutrofil granula toksik dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau bahan kepustakaan bagi penelitian selanjutnya yang terkait dalam bidang hematologi dan bakteriologi mengenai hubungan neutrofil granula toksik, jumlah neutrofil absolut, dan jumlah leukosit dengan bakteri pada pasien ISPA di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro.

2. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi *screening test* terhadap kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) di puskesmas dan rumah sakit sehingga dapat mendiagnosis infeksi lebih dini atau secara cepat, serta harga yang terjangkau.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi bidang hematologi dan bakteriologi. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel independen pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan kultur bakteri pada pasien ISPA. Variabel dependen pada penelitian ini adalah neutrofil granula toksik, jumlah neutrofil absolut, dan jumlah leukosit pada pasien ISPA yang menjalani pemeriksaan kultur bakteri. Pemeriksaan ini menggunakan sediaan apus darah (SAD) dengan pengecatan Wright-Giemsa. Sampel darah didapatkan dari seluruh populasi pasien ISPA yang menjalani pemeriksaan kultur bakteri di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro sejumlah 33 pasien. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium PK RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro untuk pemeriksaan hitung jumlah leukosit serta Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang untuk pemeriksaan hitung jumlah neutrofil absolut dan neutrofil granula toksik. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Mei 2024. Data hasil pemeriksaan dianalisis dengan analisa bivariat menggunakan uji *chi-square*.