

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bekerja di peternakan ayam merupakan pekerjaan dengan risiko terpajan bahan organik yang berbahaya bagi saluran pernapasan. Pekerja di peternakan ayam juga memiliki kecenderungan menderita gejala penyakit pernapasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang lain. Pada penelitian oleh Dosman *et.al.* didapatkan hasil pekerja peternakan memiliki kecenderungan tinggi menderita asma dan berbagai gejala pernapasan akibat manifestasi respons inflamasi pada saluran napas.¹

Debu peternakan dapat mencetuskan terjadinya komplikasi penyakit paru dan saluran napas di antaranya asma, penyakit paru obstruktif kronis, *Allergic Alveolitis*, dan *Organic Dust Toxic Syndrome* (ODTS). Donham melaporkan adanya bahaya pajanan lingkungan kerja di peternakan dan ditemukannya beberapa gejala gangguan respirasi pada pekerja dengan variasi klinis mulai dari serangan akut sampai dengan kronis yang berkembang mulai dari beberapa jam sampai dengan beberapa hari sesuai dengan intensitas pajanan yang ada.¹

Pada tahun 2011 dilaporkan terdapat 235.000.000 orang di seluruh dunia yang terkena penyakit asma akibat pajanan dengan lingkungan kerja dan sekitar 250.000 di antaranya meninggal dunia setiap tahunnya. Dilaporkan bahwa angka kejadiannya bervariasi antara 1% dan 18 % dan lebih banyak terjadi pada negara berkembang. Prevalensi ODTS didapatkan sebesar 10%-30% pada pekerja, tergantung pada tingkat produktivitas maupun penggunaan fasilitas yang ada di

lingkungan peternakan. World Health Organization (WHO) mengelompokkan pekerja peternakan sebagai pekerja *agricultural*. Secara *epidemiologis* pekerjaan di wilayah *agricultural* di Amerika Serikat melibatkan lebih dari 5 juta penduduknya, sedangkan di negara berkembang melibatkan lebih dari 70% penduduknya. Gangguan respirasi merupakan masalah kesehatan utama pada pekerja tersebut.^{1,2}

Angka epidemiologi penyakit pada pekerja peternakan di Indonesia seperti prevalens, insidens, dan angka mortalitas terkendala data yang kurang memadai. Hal tersebut dikarenakan belum terdapatnya sistem *register* atau pencatatan yang baik dan adanya kesulitan diagnosis sehingga banyak kasus tidak terdiagnosis. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan peternakan di Indonesia maka insidens penyakit paru kerja akibat pajanan lingkungan peternakan diperkirakan akan terus meningkat.³

Debu pada area peternakan yang terhirup akan ditangkap oleh sel *makrofag alveolar* yang kemudian mencetuskan reaksi imunologis berantai mulai dari pelepasan *neutrofil* dan *limfosit* sampai dengan *fibrogenesis* yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Komplikasi akut pada umumnya terjadi setelah 48 jam pajanan dengan antigen sebagai akibat dari pelepasan *neutrofil* dan *limfosit*, di mana rangkaian reaksi imunologis tersebut dapat disertai maupun tidak disertai dengan gejala akut respirasi.³

Pajanan partikel toksik berisiko menimbulkan gangguan pada saluran napas atas, saluran napas bawah, dan paru. Kandungan partikel seperti *allergen*, *endotoksin*, *peptidoglikan*, dan berbagai macam gas akan selalu mengancam

Karya Akhir – Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi
Fakultas Kedokteran Univ. Airlangga RSUD Dr. Soetomo – Surabaya - 2019

pekerja. Paparan partikel yang berulang dan berlebihan dapat menyebabkan kerusakan yang luas di seluruh saluran napas. Tanda dan gejala penyakit yang ditimbulkan dapat saja berjalan lambat namun berujung pada inflamasi kronis saluran napas dengan segala akibatnya.⁴

Pada fase akut terhadap paparan partikel organik dapat dijumpai *neutrofilia* dan *limfopenia* yang apabila menetap dapat memicu kerusakan jaringan dan kegagalan fungsi organ. Selman (1998) dan Bourke (2001) menemukan bahwa gejala klinis yang didapatkan berhubungan dengan ditemukannya *leukositosis*, *neutrofilia*, dan *limfopenia* pada pemeriksaan darah tepi.⁶

Rasio Neutrofil/Limfosit merupakan salah satu parameter yang relatif murah dan mudah serta dapat digunakan untuk menilai status inflamasi pada seorang pasien. Sejalan dengan peningkatan *Rasio Neutrofil/Limfosit* maka risiko morbiditas dan mortalitas yang ditandai dengan kerusakan dan kegagalan fungsi organ juga akan semakin meningkat. Pemanfaatan pengukuran *Rasio Neutrofil/Limfosit* sejauh ini telah terbukti di dalam beberapa hal, di antaranya untuk mengelompokkan faktor risiko penyebab kematian pada penyakit kardiovaskular, sebagai faktor prognostik pada beberapa tipe kanker, sebagai petanda inflamasi pada beberapa penyakit degeneratif dan penyakit infeksi, serta sebagai prediktor komplikasi setelah dilakukan tindakan operasi.⁷

Masalah utama gangguan pernapasan yang sering terjadi pada pekerja di peternakan adalah obstruksi pada saluran napas sebagai salah satu komplikasi akibat paparan partikel organik. Hal tersebut didukung dengan adanya beberapa

Karya Akhir – Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi
Fakultas Kedokteran Univ. Airlangga RSUD Dr. Soetomo – Surabaya - 2019

penelitian fungsi paru yang mengungkap adanya penurunan *Rasio* FEV1/FVC dan *flow rate* pada beberapa pekerja peternakan meskipun FEV1 didapatkan tidak mengalami perubahan pada individu yang diperiksa. Selman, Pardo, dan King mendapatkan adanya gambaran penurunan kapasitas total paru (*Total Lung Capacity/TLC*) dan kapasitas vital paksa (*Forced Vital Capacity/FVC*) pada beberapa pekerja peternakan ayam. Banyak pekerja yang mengalami *hypoxemia* pada saat istirahat dan kemudian mengalami *desaturasi* dengan cepat pada saat beraktivitas. Pada umumnya gangguan yang paling berat terjadi pada fase kronis yang menyebabkan para pekerja mencari pertolongan medis.⁸

Pemanfaatan pengukuran *Rasio Neutrofil/Limfosit* dari pemeriksaan darah tepi pada deteksi penyakit paru kerja akibat lingkungan peternakan masih terbatas karena sangat jaranganya penelitian yang mengungkap hal tersebut. Penelitian yang ada selama ini lebih banyak mengungkap deteksi melalui pemeriksaan imunologis cairan *Broncho Alveolar Lavage* (BAL) dan hitung jenis sputum. Hal tersebut memerlukan berbagai persiapan, kurang praktis dan seringkali menimbulkan ketidaknyamanan pada penderita. Berdasarkan hal tersebut di atas kebutuhan akan petanda inflamasi yang cepat, mudah, dan murah di dalam mendeteksi penyakit paru kerja pada lingkungan peternakan menjadi dasar peneliti di dalam melakukan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan *Rasio Neutrofil/Limfosit* dan faal paru pada pekerja peternakan ayam ?

Karya Akhir – Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi
Fakultas Kedokteran Univ. Airlangga RSUD Dr. Soetomo – Surabaya - 2019

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan *Rasio Neutrofil/Limfosit* dan faal paru pada pekerja peternakan ayam.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik pekerja peternakan ayam.
2. Mengetahui karakteristik sel darah putih dan menghitung *Rasio Neutrofil/Limfosit* melalui pemeriksaan darah tepi pada pekerja peternakan ayam.
3. Mengukur faal paru (FVC, FEV1, dan *Rasio FEV1/FVC*) pada pekerja peternakan ayam.
4. Menganalisis hubungan komponen sel darah putih dan *Rasio FEV1/FVC* pada pekerja peternakan ayam.
5. Menganalisis hubungan *Rasio Neutrofil/Limfosit* dan *Rasio FEV1/FVC* pada pekerja peternakan ayam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Mengembangkan pengetahuan di bidang paru kerja khususnya mengenai hubungan *Rasio Neutrofil/Limfosit* dan faal paru pada pekerja peternakan ayam.

1.4.2 Bagi Subjek Penelitian

Memberikan informasi tentang risiko gangguan fungsi pernapasan beserta pencegahannya pada pekerja peternakan ayam.

Karya Akhir – Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi
Fakultas Kedokteran Univ. Airlangga RSUD Dr. Soetomo – Surabaya - 2019

1.4.3 Bagi Pengelola Peternakan dan Pelayanan Kesehatan

Memberikan informasi tentang risiko gangguan fungsi pernapasan pada pekerja peternakan ayam sehingga pelayanan kesehatan dapat memberikan penyuluhan dan pengelola peternakan dapat mengupayakan usaha pencegahan agar tidak terjadi gangguan fungsi paru.