

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inkubator adalah suatu alat medis yang digunakan dengan cara menciptakan *microenvironment* untuk menjaga kehangatan dan kelembaban bayi, terutama bayi yang sakit dan prematur.¹ Teknologi ini telah merubah prognosis bayi baru lahir dan menurunkan angka kematian bayi secara signifikan sejak abad ke 19.^{1,2} Inkubator menjaga suhu dan kelembaban lingkungan bayi sesuai dengan kebutuhan, membentuk lingkungan *thermoneutral* agar tidak terjadi kondisi seperti hipotermia, hipertermia, dan dehidrasi pada bayi akibat dari lingkungan.³ Keuntungan dari penggunaan inkubator bagi bayi prematur adalah kemudahan dalam suhu dan kelembaban lingkungan bayi, karena suhu dan kelembaban tubuh bayi sangat tergantung dengan lingkungan dimana peristiwa pelepasan panas melalui konduksi, evaporasi, radiasi, dan konveksi sangat berpengaruh. Lingkungan yang tertutup juga memudahkan observasi dan memproteksi bayi dari kemungkinan infeksi yang didapat melalui udara luar (*airborne infection*).⁴

Penggunaan inkubator juga memiliki beberapa kekurangan. Lingkungan yang tertutup pada inkubator menyulitkan tenaga kesehatan dan keluarga untuk bisa kontak dengan bayi, dan menyulitkan melakukan beberapa prosedur kesehatan.⁴ Kondisi inkubator yang lembap dan hangat juga merupakan tempat yang ideal bagi mikroba untuk berkembang³, sehingga bisa menjadi sumber kolonisasi kuman patogen dan berkontribusi dalam kejadian infeksi pada neonatus.^{4,6} Sebuah penelitian di University of Groningen, Belanda mengenai kontaminasi mikroba di inkubator menemukan bahwa level kontaminasi mikroba meningkat signifikan pada inkubator dengan suhu udara dan kelembapan yang tinggi. Suhu udara dan kelembapan yang tinggi menghasilkan nilai *Relative Humidity (RH value)* yang tinggi dan cocok untuk pertumbuhan jamur dan bakteri.³

Kelembapan pada inkubator di dapat melalui proses humidifikasi dengan menggunakan uap dari air yang di panaskan.⁵ Jika ada kontaminasi pada air yang menjadi sumber humidifikasi dan pemanasan tidak membunuh bakteri dari sumber air, maka akan menyebabkan *airborne infection* dengan uap air sebagai

alat bagi bakteri untuk mengkontaminasi lingkungan dalam inkubator. Bakteri ini yang nantinya akan tumbuh dan berkembang di dalam inkubator. Penelitian yang dilakukan di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung, dilakukan penelitian mengenai mikroorganisme udara di inkubator. Dari 16 inkubator, didapatkan 13 sampel positif ditumbuhi mikroorganisme. Hasil identifikasi ditemukan: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Neisseria sp.*, *E.coli*, *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, *E.aerogenes.*, *P. aerogenosa*, dan *Klebsiella pneumonia* pada inkubator bayi serta jamur *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Saccharomyces sp.*, dan yang paling banyak *Rhizopus sp.*⁷

Selain penularan melalui *airborne infection*, infeksi juga dapat ditularkan melalui permukaan lingkungan rumah sakit yang terkontaminasi atau dikenal dengan *surface contamination*. Permukaan lingkungan dan alat-alat rumah sakit yang sering berkontak dengan tangan dan sudah terkontaminasi, salah satu contohnya adalah inkubator, bisa menjadi sumber kuman patogen. Kuman tersebut dapat di transmisikan kepada pasien lain dan menjadi faktor risiko dari terjadinya infeksi, meskipun transmisi tidak terjadi secara langsung namun melalui tangan tenaga kesehatan.^{8,9}

Disinfeksi tangan yang tidak berjalan dengan baik, bisa menyebabkan transmisi, dimana tangan tenaga kesehatan yang terkontaminasi berkontak dengan permukaan inkubator dan mentransmisikan bakteri dari suatu lingkungan atau pasien ke lingkungan inkubator. Jika bakteri sudah mengkontaminasi lingkungan maka besar kemungkinan bakteri juga akan mengkontaminasi dan mengkolonisasi neonatus di dalamnya. Penelitian di Egypt mengenai monitoring infeksi nosokomial di NICU, didapatkan adanya kolonisasi *Staphylococcus koagulase* positif dan negatif pada jendela inkubator yang merupakan area yang sering berkontak dengan tenaga kesehatan. *Staphylococcus aureus* jika berkontak dengan neonatus yang rentan dan belum memiliki imunitas dapat menimbulkan infeksi pada neonatus tersebut.¹⁰

Bayi baru lahir belum memiliki sistem imun yang komplit untuk melawan mikroba, dan kulit sebagai kekebalan alami tubuh belum berfungsi sepenuhnya sehingga sangat rentan mendapatkan infeksi.⁶ Epidermis pada bayi prematur belum terbentuk secara sempurna sehingga belum maksimal dalam melindungi

tubuh bayi dari infeksi. Sawar kulit yang belum terbentuk sempurna ini juga menyebabkan bayi prematur memiliki masalah dalam meregulasi suhu tubuh dan cairan, sehingga bayi prematur bisa saja menderita hipotermia dan dehidrasi akibat kegagalan dalam meregulasi suhu tubuh saat terpapar lingkungan, dan menderita penyakit yang lebih serius.¹¹

Adanya mikroba patogen di lingkungan inkubator dapat mengkolonisasi kulit bayi yang ada didalamnya, dan bisa memberikan risiko infeksi saat teknik aseptik dan antiseptik dalam prosedur invasif tidak berjalan dengan baik. Penelitian pada unit rawatan intensif neonatal RSUPN Cipto Mangunkusumo pada tahun 2013 mengenai infeksi aliran darah yang disebabkan oleh *Acinetobacter baumannii* menemukan 28 dari 80 neonatus mengalami sepsis yang di konfirmasi dengan kultur darah, dengan 37 kolonisasi bakteri gram negatif seperti *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida sp.* Spesimen pada penelitian ini di dapatkan dari lingkungan meliputi staff rumah sakit, alat, dan pasien, salah satu spesimen tersebut adalah plastik yang menutupi jendela inkubator dan didapatkan adanya *A. Baumannii* di plastik tersebut.¹²

Lingkungan yang terkontaminasi dengan bakteri dan neonatus yang rentan meningkatkan risiko terhadap infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial masih merupakan permasalahan global yang melibatkan pasien dan tenaga kesehatan. Infeksi ini tercatat sebagai salah satu penyebab utama kematian dan kesakitan di rumah sakit, terutama di negara berkembang.^{13,14,15}

Infeksi nosokomial atau infeksi yang terkait dengan pemberian layanan kesehatan (*Healthcare-Associated Infections*) yang kemudian di singkat dengan HAI didefinisikan sebagai infeksi yang di dapatkan pasien di rumah sakit dimana tidak ditemukan bukti bahwa infeksi didapatkan dari tempat lain dan sedang tidak dalam masa inkubasi. Jika infeksi tidak terlihat karena masih dalam masa inkubasi dan manifestasi nya timbul setelah keluar dari rumah sakit, juga termasuk kedalam infeksi nosokomial.¹³

Berdasarkan data di RSUP M. Djamil Padang pada bulan Januari – Juni 2017 angka Infeksi Aliran Darah (IAD) dan Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang merupakan bagian dari infeksi nosokomial cenderung stabil di bawah target standar

yaitu $\leq 5,8\%$. Data surveillans infeksi yang dilakukan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Rumah Sakit (PPIRS) M. Djamil Padang, ditemukan adanya kejadian VAP (*Ventilator Acquired Pneumonia*) yang melebihi standar ($\leq 5,8\%$) yaitu pada bulan Februari sebanyak 6,41% , April 15,54%, dan Juni 9 %.¹⁶

Program pengendalian dan pencegahan infeksi harus senantiasa dilaksanakan untuk menurunkan dan mempertahankan angka kejadian infeksi nosokomial agar tetap seminimal mungkin. Oleh karena itu, beberapa upaya identifikasi risiko, pengendalian risiko dan pencegahan harus dilakukan.

Pencegahan dalam infeksi nosokomial dilakukan untuk mengurangi risiko kerugian yang ditimbulkan. Salah satunya adalah kegiatan disinfeksi dan sterilisasi yang dilakukan untuk mencegah perpindahan infeksi antara objek, pasien, dan tenaga kesehatan di rumah sakit. Inkubator sebagai alat kesehatan kategori *non-critical* yang sering berkontak dengan pasien dan tenaga kesehatan, tidak boleh di remehkan dan perlu diperhatikan.

Pembersihan inkubator di RSUP Dr. M. Djamil saat ini dilakukan setiap hari untuk *daily cleaning* dan pembersihan akhir untuk *terminal cleaning*. *Daily cleaning* dilakukan dengan disinfektan pada bagian luar inkubator dan dengan air yang sudah di masak pada bagian dalam, sedangkan untuk *terminal cleaning* hanya dilakukan setelah inkubator selesai digunakan oleh bayi dan dibersihkan keseluruhan bagian inkubator dengan menggunakan disinfektan. Pembersihan ini diharapkan membunuh mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial, namun belum ada data atau penelitian yang membuktikan bahwa inkubator tersebut bebas dari bakteri patogen.

Inkubator sebagai lingkungan bagi neonatus harusnya memberi manfaat dan perlindungan bagi neonatus yang rentan, akan tetapi, inkubator tetap memiliki risiko dalam penularan infeksi nosokomial. Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa pentingnya untuk mengetahui ada atau tidak dan jenis bakteri patogen yang mungkin mengkontaminasi inkubator. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Identifikasi bakteri patogen pada inkubator di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dirumuskan masalah penelitian :

1. Apakah terdapat bakteri patogen pada Inkubator di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP Dr. M. Djamil Padang saat sebelum disinfeksi terminal dan sesudah dilakukan disinfeksi terminal?
2. Bagaimana gambaran bakteri patogen yang ditemukan pada inkubator di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP Dr. M. Djamil Padang saat sebelum disinfeksi terminal dan sesudah dilakukan disinfeksi terminal?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui jenis bakteri patogen yang terdapat pada inkubator di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui jenis bakteri patogen yang terdapat pada inkubator di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* RSUP Dr. M. Djamil Padang sebelum disinfeksi terminal
2. Mengetahui jenis bakteri patogen yang terdapat pada inkubator di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* RSUP Dr. M. Djamil Padang sesudah di disinfeksi terminal

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar dan sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Bagi Ilmu Terapan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi pihak terkait (medis dan paramedis) mengenai bakteri patogen pada inkubator di ruang *Neonatal Intensive Care Unit*.

1.4.4 Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian dapat dijadikan bahan masukan dalam rangka pencegahan dan pengendalian infeksi rumah sakit terutama infeksi yang terjadi di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* akibat patogen pada inkubator.

