

**IDENTIFIKASI BAKTERIPADA INKUBATOR RUANG
PERINATOLOGIRSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK
BANDARLAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

NOVITA ARLISA LUMBAN RAJA



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2019**

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF BACTERIA ON INCUBATORS OF PERINATOLOGY ROOM IN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG

By
Novita Arlisa Lumban Raja

Background : Neonatal mortality rates in the world are still quite high, reaching 2.7 million in 2015. Nearly 2/3 of deaths occur in the early neonatal period and have a birth weight <2500 grams. Newborns have a tendency to be difficult to adjust to the temperature of the outside environment. The incubator is a device that is often used by neonates to help provide the appropriate temperature, but because the conditions of the incubator are usually warm and humid it can also be an ideal place for bacteria to colonize. The incubator window can be a place for bacterial colonization because this area often contacts health workers.

Objective: This study aims to determine the type of bacteria found in the incubator window in the perinatology room.

Method : This study was a descriptive observational laboratory study with a cross sectional approach. The population in this study was obtained from the Perinatology room RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. The number of research samples obtained by the total sampling method. The results of the swab from the incubator window were planted in Nutrient Agar media, then gram staining and biochemical tests

Results : The results of the 22 swab examinations taken from the perinatology room incubator window at Dr. RSUD H. Abdul Moeloek Bandar Lampung, there were 5 types of bacteria, namely *Staphylococcus aureus*, *Shigella sp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella sp*, and *Pseudomonas sp*.

Conclusions : Bacteria were found in the incubator window in the Perinatology room RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

Keywords : Incubator, bacteria, neonatal

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BAKTERI PADA INKUBATOR RUANG PERINATOLOGI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG

Oleh

Novita Arlisa Lumban Raja

Latar Belakang: Angka Kematian Neonatus di dunia masih cukup tinggi mencapai 2,7 juta jiwa di tahun 2015. Hampir 2/3 kematian terjadi pada periode neonatal dini dan memiliki berat badan lahir <2500 gram. Bayi baru lahir memiliki kecenderungan untuk sulit menyesuaikan dengan suhu dari lingkungan luar. Inkubator merupakan alat yang seringkali digunakan oleh neonatus untuk membantu memberikan suhu yang sesuai, namun karena kondisi inkubator yang biasanya hangat dan lembap dapat juga menjadi tempat yang ideal bagi bakteri untuk berkolonisasi. Jendela inkubator dapat menjadi tempat kolonisasi bakteri dikarenakan area ini sering kontak dengan tenaga kesehatan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri yang terdapat pada jendela inkubator pada ruang perinatologi.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional laboratorik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini diperoleh dari ruang perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Jumlah sampel penelitian didapatkan dengan metode *total sampling*. Hasil swab dari jendela inkubator ditanam dalam media Nutrient Agar, dilakukan pewarnaan gram dan kemudian dilakukan uji biokimia.

Hasil: Hasil dari pemeriksaan 22 swab yang diambil dari jendela inkubator ruang perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung didapatkan ada 5 jenis bakteri yakni *Staphylococcus aureus*, *Shigella sp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella sp*, dan *Pseudomonas sp*.

Simpulan: Didapatkan adanya 5 jenis bakteri pada jendela inkubator ruang pada ruang perinatologi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Kata kunci: Inkubator, bakteri, neonatus

**IDENTIFIKASI BAKTERI PADA INKUBATOR RUANG
PERINATOLOGI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK
BANDAR LAMPUNG**

Oleh

NOVITA ARLISA LUMBAN RAJA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN

Pada

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi

: **IDENTIFIKASI BAKTERI PADA
INKUBATOR RUANG PERINATOLOGI
RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Novita Arlisa Lumban Raja

No. Pokok Mahasiswa

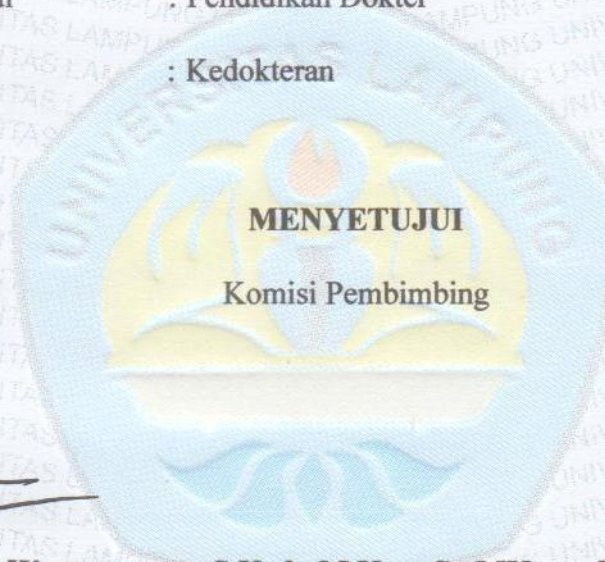
: 1518011006

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran

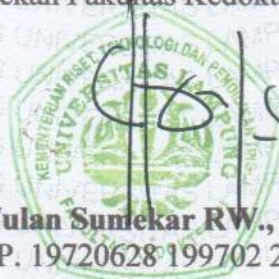


Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M.Kes., Sp.MK
NIP. 19501223 199710 2 003

dr. Riyan Wahyudo, S.Ked
NIK. 231609910111101

MENGETAHUI

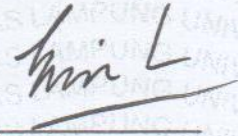
Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. Dyah Wulan Sumekar RW., SKM., M.Kes
NIP. 19720628 199702 2 001

MENGESAHKAN

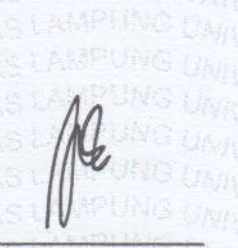
1. Tim Penguji
Ketua : **Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked, M.Kes, Sp.MK.**



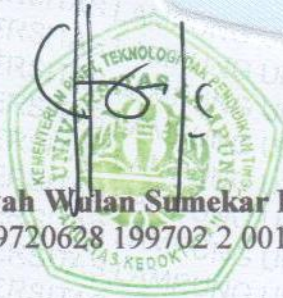
Sekretaris : **dr. Riyan Wahyudo, S.Ked**



Penguji
Bukan Pembimbing : **dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. Dyah Wulan Sumekar RW., SKM., M.Kes
NIP. 19720628 199702 2 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 16 Juli 2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

Skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI BAKTERI PADA INKUBATOR RUANG PERINATOLOGI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG”** adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme. Hal intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 16 Juli 2019
Pembuat Pernyataan



Novita Arlisa Lumban Raja
1518011006

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 29 Desember 1996, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Arman Lumban Raja dan Ibu Relisma br. Situmorang.

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) diselesaikan di TK Xaverius 3 Way Halim Bandar Lampung pada tahun 2003. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Xaverius 3 Way Halim Bandar Lampung pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada tahun 2012 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 15 Bandar Lampung pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, Penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

**Bersukacitalah Dalam Pengharapan,
Sabarlah Dalam Kesusahan,
Dan Bertekunlah Dalam Doa**

(ROMA 12:12)

SANWACANA

Puji Tuhan, penulis ungkapkan segala rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, BapaYang Kekal yang selalu memberkati, menyertaidan memampukan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IDENTIFIKASI BAKTERI PADA INKUBATOR RUANG PERINATOLOGI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG”.

Terimakasih teruntuk kedua orang tua saya yang saya hormati dan saya kasihi Drs. Arman Lumban Raja dan Relisma br. Situmorang yang selalu mendoakan, mengasihi, menyayangi, memberikan nasihat, dan dorongan kepada penulissehingga penulis dapat sampai pada tahap ini. Terima kasih untuk pengorbanan dan kerja kerasnya mencukupkan segala kebutuhan penulis dalam menempuh pendidikan. Terima kasih untuk adik terkasih Mario Nazir Lumban Raja yang selalu mendoakan, mendukung dan memberi semangat kepada penulis.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat banyak masukan, bantuan, dorongan, saran, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. DR. Ir. Hasriadi Mat Akin, M. P., selaku rektor Universitas Lampung;
2. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW., SKM., M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;

3. Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M.Kes., Sp. MK., selaku Pembimbing I yang telah bersedia memberikan kebaikan serta waktu dalam kesibukannya demi untuk memberikan arahan, bimbingan, saran, dan kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. Dr. dr. Ety Apriliana, S.Ked., M.Biomed., selaku Pembimbing II yang telah memberikan waktu berharganya untuk membimbing serta memberi masukan penulis dalam hal penulisan skripsi yang baik. Terima kasih untuk setiap nasihat, arahan, motivasi, serta dengan sabar membimbing penulis selama masa perkuliahan;
5. dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes., selaku Pembahas dalam skripsi ini. Terimakasih telah bersedia untuk memberi bimbingan serta saran yang membangun penulis agar dapat menulis skripsi dengan baik;
6. dr. Riyan Wahyudo, S.Ked yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian;
7. Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, S.Ked., M.Kes., selaku Pembimbing Akademik (PA) atas bimbingan dan saran yang membangun selama proses belajar di Fakultas Kedokteran;
8. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan bimbingan serta bantuan selama penulis menjalani masa perkuliahan;
9. Seluruh dokter, perawat, dan petugas di Bagian Perinatologi RS. Abdoel Moeloek Bandar Lampung yang selalu membantu selama proses penelitian;
10. Terimakasih buat Mba Romi yang telah mengajarkan menjadi seorang laboran yang baik dan bertanggung jawab;

11. Sahabat-sahabat terbaik saya Widya, Vivi, Dahlia, Putri, Veny, Wika,Christi, Lidya, Mona dan Yunika yang memberikan semangat, doa, dukungan, dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
12. Teman-teman perkuliahan Novi Jayanti, Efry Sianturi, Lidya Purba, Christi Sirait, Mona Sianturi yang selama perkuliahan saling membantu, mendoakan, menyemangati sehingga masa perkuliahan tidak terasa berat;
13. Kepada Permako Medis angkatan 2015 yang menjadi tempat yang nyaman dan terimakasih telah menemani dalam suka dan duka selama perkuliahan;
14. Kepada teman-teman seperjuangan ENDOM15IUM yang telah berbagi banyak rasa dan saling membantu selama 3,5 tahun.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap yang membacanya.

Bandar Lampung, Juli 2019
Penulis,

Novita Arlisa Lumban Raja

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	4
1.4.2 Manfaat Bagi Instansi Kesehatan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perawatan Bayi	5
2.2 Inkubator Bayi	7
2.3 Bakteri.....	9
2.3.1 Definisi	9
2.3.2 Morfologi.....	10
2.3.3 Struktur Bakteri	13
2.3.4 Klasifikasi.....	15
2.4 Kerangka Teori	17
2.5 Kerangka Konsep.....	18
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3 Subjek Penelitian	19
3.3.1 Populasi	19
3.3.2 Sampel	19
3.4 Definisi Operasional	20
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.5.1 Alat yang Digunakan	20
3.5.2 Bahan Uji.....	21
3.5.3 Media yang Digunakan.....	21

3.6 Cara Kerja	22
3.6.1 Pengambilan sampel	22
3.6.2 Pembuatan Media	22
3.6.3 Pengelolaan Sampel.....	26
3.6.4 Identifikasi Mikroskopis.....	27
3.6.5 Penanaman pada Media <i>Mc Conkey</i> dan Agar Darah	28
3.6.6 Uji Biokimia	28
3.7 Alur Penelitian	32
3.8 Analisis Data.....	33
3.9 Etika Penelitian	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	34
4.2 Pembahasan.....	36
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Definisi Operasional.....	20
2. Hasil Identifikasi Bakteri	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Inkubator Bayi.....	8
2. Morfologi Bakteri (Sumber: Talip, 2016).....	10
3. Susunan bakteri berbentuk kokus.....	11
4. Susunan bakteri berbentuk batang	12
5. Bakteri berbentuk lengkung	13
6. Kerangka Teori.....	17
7. Kerangka Konsep.....	18
8. Alur Penelitian	32

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka Kematian Neonatus di dunia masih cukup tinggi, berdasarkan data yang diperoleh tahun 2015 mencapai 2,7 juta jiwa (WHO, 2017). Sedangkan di Indonesia data yang diperoleh dari riset Kementerian Kesehatan RI bahwa Angka Kematian Neonatus mencapai 19/1000 kelahiran pada tahun 2015 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Hampir 2/3 kematian terjadi pada periode neonatal dini dan memiliki berat badan lahir < 2500 gram (WHO, 2017). Ketika baru dilahirkan neonatal belum mampu beradaptasi dengan baik terhadap suhu lingkungan luar sehingga memiliki kecenderungan cepat stress akibat perubahan suhu lingkungan.

Sangatlah penting mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan bayi baru lahir. Pengaturan suhu tubuh tergantung pada faktor penghasil panas dan pengeluarannya, sedangkan produksi panas sangat tergantung pada oksidasi biologis dan aktifitas metabolisme dari sel-sel tubuh waktu istirahat (Fridely, 2005).

Inkubator merupakan alat yang digunakan oleh neonatus untuk membantu memberikan kehangatan dan kelembapan dengan menciptakan *microenvironment* (Lynam, Biagotti, 2002). Inkubator memiliki kondisi

lembap dan hangat yang dapat menjadi tempat ideal bagi mikroba untuk berkembang, sehingga mikroba dapat berkolonisasi dan berkontribusi menyebabkan terjadinya infeksi pada neonatus (De Goffau *et al.*, 2011; Legeay *et al.*, 2015). Pada penelitian yang dilakukan di unit rawat intensif neonatal RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta ditemukan adanya kolonisasi *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aerogenosa* pada kulit dari neonatus, plastik pembungkus lubang masuk inkubator, pompa syringe dan cairan pada tabung *humidifier* inkubator (Tjoa *et al.*, 2013). Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung mengenai mikroorganisme udara di inkubator didapatkan bahwa dari 16 inkubator, terdapat 13 inkubator dengan hasil sampel positif ditumbuhi mikroorganisme. Mikroorganisme yang ditemukan diantaranya: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Neisseria sp.*, *E.coli*, *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, *E. aerogenes.*, *P. aerogenosa*, dan *Klebsiella pneumonia* (Imaniar, Apriliana, Rukmono, 2011).

Komponen pada bagian inkubator yakni jendela inkubator merupakan bagian yang seringkali berkontak dengan tenaga kesehatan. Penelitian di Egypt mengenai monitoring infeksi di NICU didapatkan bahwa adanya kolonisasi bakteri *Staphylococcus sp* pada bagian jendela inkubator, Apabila *Staphylococcus sp* berkontak dengan neonatus yang belum memiliki imunitas dapat menimbulkan infeksi pada neonatus tersebut (Shaaban, Ali, El-sabah, 1999). Sedangkan penelitian pada RSUP Dr. M. Djamil Padang mengenai identifikasi bakteri pada inkubator dengan salah satu area pemeriksaan adalah *porthole door* menunjukkan terdapat kontaminasi bakteri patogen dengan

jenis bakteri yaitu *Klebsiella sp*, *Staphylococcus* koagulase negatif, dan *Pseudomonas sp* (Salsabila, 2018). Oleh karena itu sampel penelitian akan diambil pada bagian jendela inkubator (*porthole door*).

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, dalam indeks angka kuman menurut fungsi ruang atau unit (CFU/m³) pada ruang ICU, ruang perawatan bayi dan ruang perawatan prematur sebesar 200 CFU/m³. Artinya, nilai normal dari angka kuman ruangan tersebut harus dibawah 200 CFU/m³ sehingga bisa dikategorikan aman dari mikroorganisme penyebab infeksi (Depkes RI, 2004). Inkubator pada ruangan NICU umumnya harus tetap dalam kondisi yang bersih mengingat alat ini merupakan tempat perawatan pasien dengan kondisi yang rentan untuk mengalami infeksi.

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin meneliti bakteri apa saja yang terdapat pada inkubator di ruang Perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut maka pertanyaan penelitian adalah apa saja bakteri yang terdapat pada inkubator di ruang Perinatologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui jenis bakteri yang terdapat pada jendela inkubator di ruang Perinatologi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai bakteri yang terdapat pada jendela inkubator di ruang Perinatologi.

1.4.2 Manfaat Bagi Instansi Kesehatan

Untuk menjadi bahan kepustakaan dan informasi mengenai bakteripada inkubator di ruang Perinatologi dan sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan mutu pelayanan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perawatan Bayi

Perawatan bayi dalam ruang perinatologi terbagi atas beberapa tingkatan *Special Care Nursery* (SCN) yaitu:

1. SCN I merupakan perawatan bayi dengan risiko rendah biasanya sering digunakan istilah rawat gabung (perawatan bersama ibu). Pada perawatan level 1 ini diperuntukkan pada bayi lahir sehat yang selanjutnya dilakukan rawat gabung dengan ibunya untuk menunjang penggunaan ASI eksklusif (Rahayu, 2010).
2. SCN II merupakan perawatan yang dilakukan pada bayi dengan risiko tinggi tetapi dengan pengawasan yang belum intensif. Adapun bayi dalam perawatan level II ini mencakup bayi dengan hiperbilirubinemia yang memerlukan terapi sinar, bayi dengan berat badan lahir rendah, bayi kurang bulan yang memerlukan perawatan dalam inkubator (Rahayu, 2010).
3. SCN III atau NICU diperlukan pada bayi risiko tinggi dan memerlukan pengawasan yang sangat ketat. Pada perawatan level III ini meliputi perawatan bayi sakit kritis atau belum stabil yang memerlukan support alat bantu napas mekanik, tindakan operatif ataupun intervensi khusus (Gullo, Antonino, 2009). Ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) merupakan ruang perawatan intensif bagi neonatus, di ruangan ini

terdapat berbagai alat berteknologi canggih yang bertujuan untuk memberikan perawatan intensif bagi neonatus (Stanford Children Health, 2006). Faktor-faktor penyebab neonatus dirawat di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* yakni usia gestasi kurang dari 36 bulan atau lebih, berat badan bayi lahir rendah (kurang dari 2500 gram), hipoglikemia, cacat lahir, membutuhkan oksigen dalam jumlah banyak, dan terapi intravena serta membutuhkan transfusi darah (Mathew, Marthankumar, Vaishnodevi, 2015).

Beberapa peralatan yang biasanya digunakan dalam perawatan bayi, berdasarkan berat ringannya kondisi bayi diantaranya (Menurut Gullo, Antonino, 2009):

1. Feeding Tube

Merupakan selang kecil yang dipasang melalui mulut sampai ke lambung, dan biasanya digunakan pada bayi di NICU yang tidak bisa mendapatkan makanan yang dibutuhkan melalui mulut secara langsung. Digunakan pula sebagai jalan untuk memasukkan ASI atau susu formula.

2. Inkubator

Tempat tidur kecil yang tertutup oleh plastik keras yang transparan, dan suhu pada inkubator dapat disesuaikan dengan kondisi bayi. Apabila dokter dan perawat ingin melakukan pemeriksaan serta keluarga ingin menyentuh terdapat lubang sebagai jalan untuk berkontak dengan bayi.

3. Jalur infus

Kateter kecil fleksibel yang dimasukkan kedalam pembuluh darah vena, biasanya di lengan atau kaki. Tujuannya untuk memenuhi kebutuhan cairan dan obat-obatan.

4. Monitor

Monitor tersambungkan ke bayi di NICU sehingga perawat atau dokter akan dapat mengetahui tanda-tanda vital mereka. Alat untuk mengetahui tanda-tanda vital diantaranya: denyut nadi, pernafasan, tekanan darah, suhu, dan SpO₂.

5. *Blue light therapy*

Digunakan untuk bayi-bayi dengan kadar bilirubinnya lebih tinggi dari normal. Lama penggunaan terapi ini tergantung dari penurunan kadar bilirubin, biasanya diperiksa ulang setelah 24 jam pemakaian cahaya.

6. *Bubble CPAP*

Alat ini biasanya digunakan pada bayi yang gagal napas (apnoe). Alat bantu napas ini menggunakan canul kecil ke dalam hidung bayi.

7. Ventilator

Mesin ini biasanya digunakan sebagai alat bantu pernafasan dan digunakan pada bayi dengan gangguan nafas berat.

2.2 Inkubator Bayi

Merupakan alat yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi lingkungan yang sesuai dengan bayi yang baru lahir, terutama pada bayi yang lahir prematur. Karena manfaat yang didapat dari alat ini adalah untuk menunjang keadaan bayi sehingga diharapkan setiap instansi kesehatan yang berhubungan dengan persalinan dapat memiliki inkubator bayi (De Goffau *et al.*, 2011).



Gambar 1. Inkubator Bayi
(Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2013)

Terdapat 2 kelompok inkubator bayi, yakni inkubator sederhana dan inkubator digital (Mulyono, Yudistira, 2017).

a. Inkubator Sederhana

Jenis inkubator yang banyak ditemukan pada instansi kesehatan kelas menengah kebawah. Inkubator ini biasanya berupa kotak (box bayi) yang dilengkapi dengan alat pengukur suhu ruangan dan pemanas. Kekurangan dari inkubator ini adalah tidak adanya pengatur suhu ruang inkubator sehingga panas pada ruang inkubator tidak dapat disesuaikan dengan kondisi bayi.

b. Inkubator Digital

Jenis inkubator ini merupakan pengembangan dari jenis inkubator sebelumnya (inkubator sederhana). Terdapat penambahan fungsi dalam jenis inkubator digital yaitu pengaturan suhu ruang inkubator, kelembapan dan fasilitas keamanan yang dilengkapi dengan alarm.

Inkubator bayi secara umum terdiri dari bagian tempat penghangat bayi dan pemanas.

a. Tempat penghangat bayi

Tempat penghangat bayi atau sering dikenal dengan kotak inkubator dibentuk seperti aquarium yang bagian atas tertutup dengan bahan acrylic, dan pada kerangka kotak menggunakan bahan aluminium.

b. Pemanas

Merupakan alat yang berfungsi untuk mengubah besaran listrik menjadi besaran kalor (panas)(Mulyono, Yudistira, 2017).

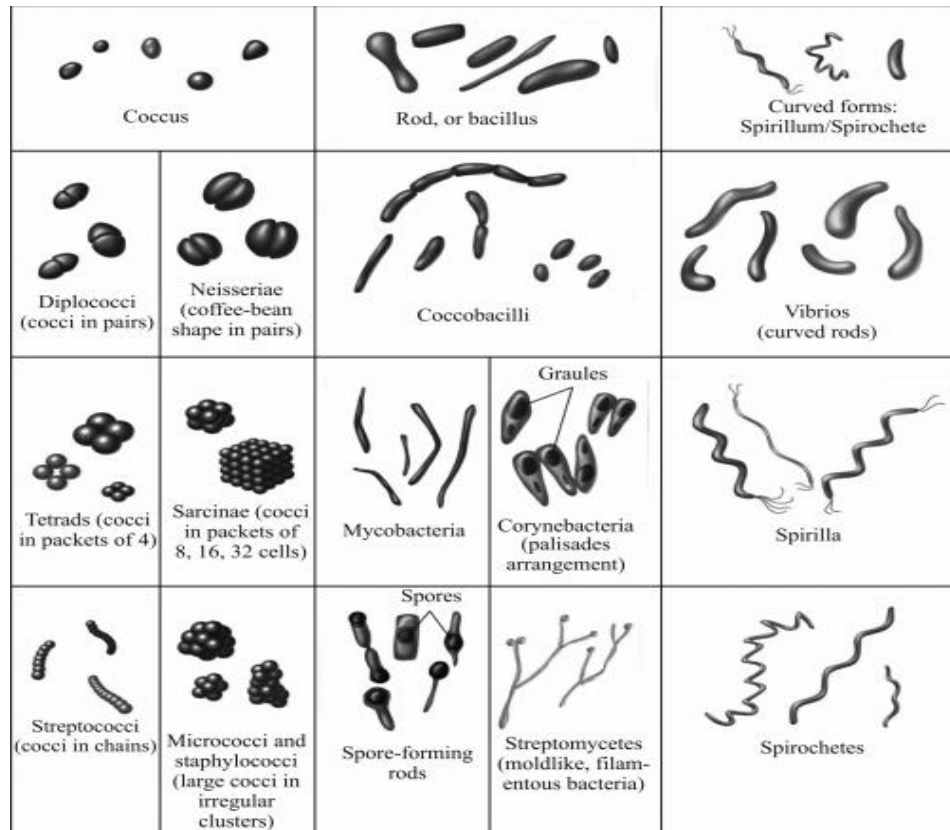
2.3 Bakteri

2.3.1 Definisi

Bakteri merupakan organisme yang mempunyai ukuran sangat kecil, sehingga tidak dapat dilihat dengan menggunakan mata telanjang. Bakteri juga adalah organisme yang tidak memiliki membran inti sel dan termasuk dalam kelompok prokariotik. Bakteri sendiri memiliki peran dalam kehidupan, ada sebagian bakteri yang dapat menjadi penyebab suatu penyakit tetapi ada juga yang dimanfaatkan untuk bahan pangan, pengobatan, serta industri (Madigan, Martinko, Parker, 2009).

2.3.2 Morfologi

Karakteristik bakteri dapat diamati dengan menggunakan mikroskop. Bentuk dari bakteri cukup bervariasi, tetapi secara umum ada 3 tipe, yakni ada yang berbentuk bulat (coccus), ada berbentuk batang (basil), dan ada yang berbentuk spiral.



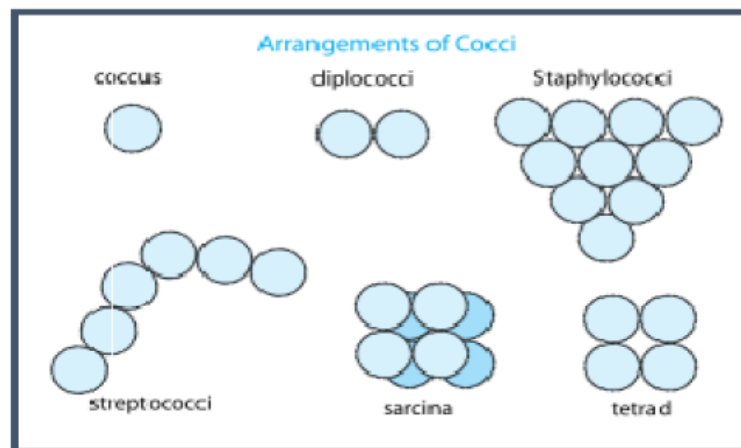
Gambar 2. Morfologi Bakteri (Sumber: Talip, 2016)

a. Bentuk bulat

Bentuk kokus (coccus = sferis / tidak bulat betul) dapat di bedakan lagi menjadi beberapa formasi, yaitu:

1. Micrococcus: bulat dansatu-satu. Contohnya *Neisseria gonorrhoeae*.
2. Diplococcus: bulat dan bergandengan dua-dua. Contohnya *Diplococcus pneumoniae*.

3. Staphylococcus: bulat, tersusun seperti untaian buah anggur. Contohnya *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprofiticus*.
4. Streptococcus: berbentuk bulat, tersusun seperti rantai. Contohnya *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus lactis*, dan lainnya.
5. Sarcina: berbentuk bulat, terdiri dari 8 sel yang tersusun dalam bentuk kubus. Contohnya: *Thiosarcina rosea*.
6. Tetracoccus / gaffkya: berbentuk bulat tersusun dari 4 sel berbentuk bujur sangkar. Contohnya *Pediococcus* (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Yuwono, 2012).



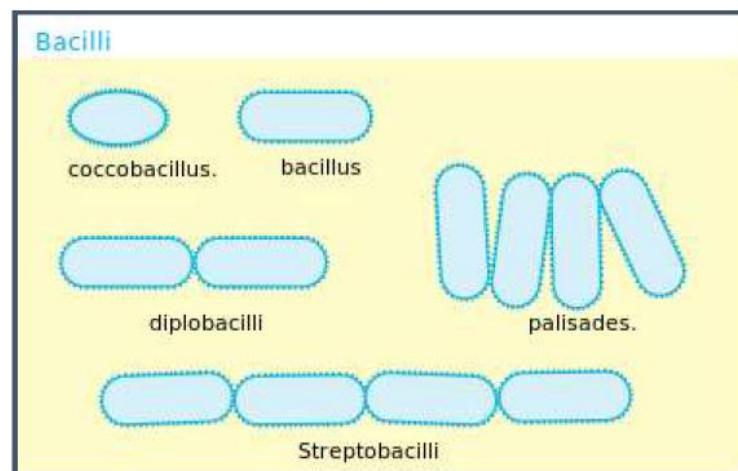
Gambar 3. Susunan bakteri berbentuk kokus
(Sumber; Putri, Sukini, Yodong, 2017)

b. Bentuk Batang

Bakteri dalam bentuk batang dapat dibedakan dengan melihat panjang pendeknya batang, atau dengan ujung datar atau lengkung. Kemudian dapat juga dibedakan juga dengan melihat bagian batang yang mempunyai garis tengah sama atau tidak sama di seluruh bagian panjangnya.

Bakteri bentuk batang dapat membentuk formasi:

1. Sel tunggal (monobasil), contohnya: *Escherichia coli*.
2. Bergandengan dua-dua (diplobasil), contohnya: *Diplobacillus pneumoniae*.
3. Rantai (streptobasil), atau sebagai jaringan tiang (palisade), contohnya: *Bacillus anthrax* (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Yuwono, 2012).

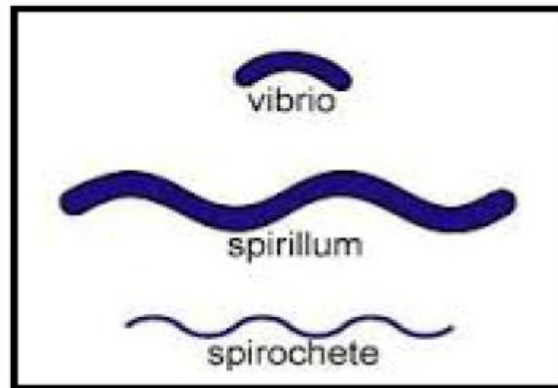


Gambar 4. Susunan bakteri berbentuk batang
(Sumber: Putri, Sukini & Yodong, 2017)

c. Bentuk lengkung / spiral

Bentuk lengkung /spiral pada pokoknya dapat dibagi menjadi :

- 1) Bentuk koma (vibrio), lengkungan kurang dari setengah lingkaran. Contoh: *Vibrio cholera*, penyebab penyakit kolera.
- 2) Bentuk spiral, lengkungan lebih dari setengah lingkaran. Contohnya: *Spirillum*
- 3) Bentuk Spirochaeta: berupa spiral yang halus, lentur, berkelok dengan ujung lebih runcing. Contohnya *Treponema pallidum* (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Yuwono, 2012).



Gambar 5. Bakteri berbentuk lengkung
(Sumber: Putri, Sukini, Yodong, 2017)

2.3.3 Struktur Bakteri

Bakteri memiliki struktur yang dibagi menjadi dua yaitu struktur dasar dan struktur tambahan. Dinding sel, membran plasma, sitoplasma, ribosom, DNA, dan granula penyimpanan merupakan struktur dasar dari bakteri dan dimiliki hampir oleh semua bakteri. Sedangkan untuk struktur tambahan yakni kapsul, flagellum, pili, fimbria, kromosom, vakuola gas dan endospore hanya dimiliki oleh jenis bakteri tertentu (Putri, Sukini, Yodong, 2017).

1. Struktur Dasar

a. Dinding sel

Sebagian besar bakteri memiliki dinding sel. Bentuk dan ukuran dinding sel pun bervariasi. Letak dari dinding sel berada diantara kapsula dan membran sitoplasma. Susunan kimia dinding sel sangat kompleks dan tergantung dari spesies bakteri. Dinding sel ditemukan pada semua bakteri hidup bebas kecuali pada Mycoplasma.

Fungsi dinding sel adalah memberi perlindungan, sebagai pengatur dalam pertukaran zat dari luar sel dan karena itu pula dinding sel mempengaruhi kegiatan metabolisme, sebagai sistem pertahanan bakteri, dan berfungsi dalam mempertahankan tekanan osmotik bakteri (Talip, 2016).

b. Membran Plasma

Merupakan pembungkus dari protoplasma. Letaknya berada didalam dinding sel dan tidak terikat dengan dinding sel. Fungsi membran plasma adalah sebagai transport bahan makanan yang selektif, mengatur keluar masuknya zat, mengandung enzim dan molekul-molekul untuk biosintesa DNA, dan pada spesies aerob membran plasma merupakan tempat transport elektron dan oksidasi-fosforilasi (Talip, 2016).

c. Sitoplasma

Sitoplasma adalah isi sel yang berupa cairan yang disebut protoplasma. Protoplasma merupakan koloid yang mengandung karbohidrat, protein, enzim-enzim, belerang, kalsium karbonat dan volutin. Di sitoplasma terdapat komponen-komponen yang juga penting dalam struktur bakteri yaitu terdapat inti yang didalamnya terkandung asam deoksiribonukleat (DNA), kemudian ada ribosom yang berfungsi sebagai tempat sintesis protein dan letaknya tersebar di sitoplasma, komponen selanjutnya ialah granula sitoplasma yang berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan dari bakteri (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Talip, 2016).

2. Struktur tambahan

a. Kapsul atau Lapisan Lendir

Lapisan di luar dinding sel pada jenis bakteri tertentu yang menyelubungi dinding sel seluruhnya. Kapsul ini tersusun atas polisakarida dan air (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Talip, 2016).

b. Flagel

Suatu benang halus yang keluar dari sitoplasma dan menembus dinding sel, digunakan sebagai alat pergerakan (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Talip, 2016).

c. Pili

Benang-benang halus yang menonjol keluar dari dinding sel yang mirip dengan flagel tetapi jauh lebih pendek, kaku dan berdiameter lebih kecil dan tersusun dari protein. Biasanya terdapat pada bakteri gram negatif (Putri, Sukini, Yodong, 2017; Talip, 2016).

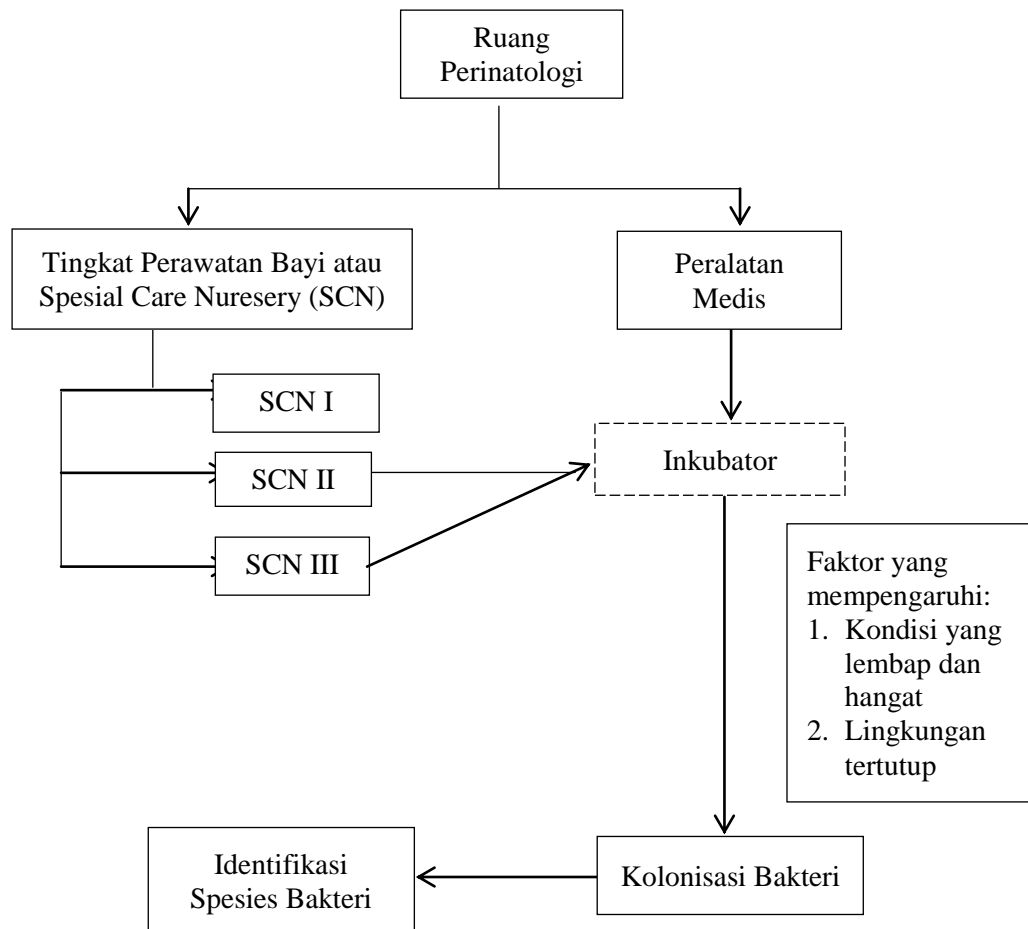
2.3.4 Klasifikasi

Pengklasifikasian dari bakteri cukup banyak dan bermacam-macam. Disini akan dijelaskan klasifikasi bakteri berdasarkan struktur dinding sel yang diidentifikasi dengan menggunakan pewarnaan Gram. Bakteri yang terwarnai dengan menggunakan metode pewarnaan Gram ini dibedakan menjadi dua kelompok yaitu bakteri Gram positif dan bakteri negatif. Bakteri Gram positif akan mempertahankan zat pewarna kristal violet dan akan tampak berwarna ungu tua saat diamati di bawah mikroskop. Sedangkan bakteri negatif akan kehilangan zat pewarna kristal violet setelah dicuci dengan alkohol dan sewaktu diberi zat

pewarna tandingannya yaitu dengan zat pewarna air fuchsin atau safranin akan tampak berwarna merah. Perbedaan warna ini disebabkan oleh adanya perbedaan pada struktur kimiawi dinding selnya (Putri, Sukini, Yodong, 2017).

Dinding sel bakteri Gram positif memiliki sekitar 40 lapisan peptidoglikan (lapisan murein/mukopeptida) yang merupakan 50% dari bahan dinding sel. Lapisan peptidoglikan ini bergabung bersama membentuk struktur yang tebal dan kaku. Sedangkan pada bakteri Gram negatif hanya ada 1 atau 2 lapisan yang merupakan 5-10% dari bahan dinding sel. Dinding sel bakteri Gram negatif terdiri dari lipoprotein dan selaput luar. Pada selaput luar terdapat saluran khusus yang mengandung molekul protein yang dikenal dengan istilah porin yang memiliki fungsi memudahkan difusi pasif senyawa hidrofil dengan berat molekul rendah (gula, asam amino, ion-ion tertentu) (Putri, Sukini, Yodong, 2017).

2.4 Kerangka Teori



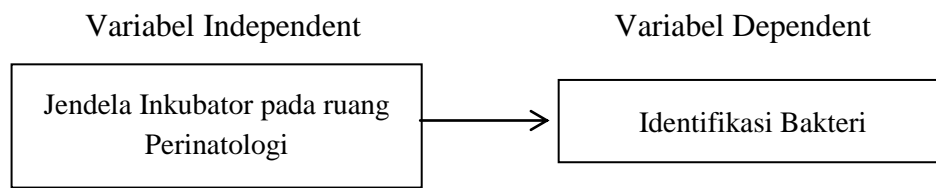
Keterangan:

- : Diteliti
 : Tidak diteliti

Gambar 6. Kerangka Teori

(Sumber: Rahayu, 2010; Gullo, Antonino, 2009; De Goffau *et al.*, 2011; Legeay *et al.*, 2015)

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 7. Kerangka Konsep

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional laboratorik dengan pendekatan cross sectional. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bakteriapa saja yang terdapat pada inkubator di ruangan Perinatologi RSUD Dr. H Abdul Moeloek (Notoatmodjo, 2012).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2019 di ruangan Perinatologi RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah ruang Perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini berupa inkubator yang berada di ruang Perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penentuan jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini

menggunakan metode *totalsampling*, yaitu mengambil seluruh sampel inkubator pada ruang Perinatologi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

a. Kriteria inklusi

Seluruh inkubator yang digunakan pada ruang Perinatologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

b. Kriteria eksklusi

Inkubator yang tidak berfungsi dengan baik.

3.4 Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil	Skala
Jendela Inkubator pada ruang Perinatologi (Variabel Independent)	Bagian dari inkubator yang merupakan tempat bagi tenaga kesehatan untuk merawat bayi tanpa mencemari lingkungan bayi di dalam inkubator	-	-	Nominal
Spesies Bakteri (Variabel Dependent)	Kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel dan berukuran sangat kecil (mikroskopik)	- Lidi Kapas Steril - Media Kultur pewarnaan gram - Uji biokimia	Jenis bakteri (spesies bakteri yang berhasil diisolasi)	Kategorik

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

3.5.1 Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah cawan petri, tabungreaksi, rak tabung reaksi, tabung erlenmayer, ose bulat dan ose

jarum, spuit 3ml, gelas kimia, lampu bunsen, pipit tetes, autoklaf, kaca objek, cover glass, mikropipet, mikroskop, media agar, inkubator, dan alat-alat lain yang lazim digunakan di laboratorium.

3.5.2 Bahan Uji

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah hasil swab 360° dari inkubator padaruang Perinatologi RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung, bahan pewarnaan gram yaitu larutan kristal violet, iodin, alkohol 96%, safranin, dan akuades, kemudian bahan lainnya yaitu *nutrient broth*, H₂O₂ 3%, *Kovac's reagent*, plasma darah manusia, minyak emersi, dan bahan lain yang lazim digunakan di laboratorium.

3.5.3 Media yang Digunakan

Media pertumbuhan bakteri:

1. Media *Nutrient* agar
2. *Mc Conkey* agar
3. Agar darah

Media Uji:

1. Media *Nutrient Broth*
2. SIM agar
3. TSI agar
4. *Simon's citrate* agar
5. DNase agar
6. MSA agar

3.6 Cara Kerja

3.6.1 Pengambilan sampel

1. Lakukan cuci tangan terlebih dahulu sebelum dan sesudah prosedur.
2. Kemudian gunakan sarung tangan, ini bertujuan untuk menghindari dari kontaminasi dan meminimalisir bias dalam pengambilan sampel.
3. Lidi kapas steril dicelupkan ke cairan *Nutrient Broth*(NB). Lidi kapas kemudian diangkat dari media NB. Tutup kembali media dengan kapas yang sebelumnya dilewatkan di api pada bagian mulut tabung.
4. Swab ke seluruh permukaan dari jendela inkubator dengan menggunakan teknik memutar 360°.
5. Lakukan pada seluruh inkubator dengan menggunakan lidi kapas steril yang berbeda. Ulangi prosedur swab ini pada semua sampel(Alkharasani, 2014).

3.6.2 Pembuatan Media

1. Media Nutrient agar (NA) dan Nutrient Broth (NB) (Universitas Sanata Dharma, 2016):
 - a. Timbang media NA (Oxoid) dan NB (Oxoid) sesuai prosedur di kemasan dengan timbangan analitis (36 g dalam satu liter akuades). Penimbangan media dilakukan secara teliti dan cepat, kemudian serbuk media dimasukkan secara hati-hati ke dalam erlenmeyer.

- b. Tambahkan aquades dan aduk sampai merata dengan batang pengaduk.
- c. Panaskan dengan hati-hati menggunakan *hot plate stirrer* sampai media tercampur homogen (ditunjukkan dengan warna yang kuning jernih). Perhatian: pada saat pemanasan jangan sampai *overheat* sehingga terbentuk buih berlebihan sampai meluap.
- d. Sebelum diautoklaf, tuangkan media NA dengan volume tertentu menggunakan pipet volume: 5 ml ke dalam tabung reaksi untuk NA miring, 10 ml ke dalam tabung reaksi untuk NA tegak, sisanya 15 ml untuk tiap NA dalam cawan petri. Tutup tabung reaksi dengan penutup tabung.
- e. Sebelum diautoklaf, tuangkan NB ke dalam tabung reaksi. Masukkan 8 ml ke masing-masing tabung reaksi. Tutup tabung reaksi dengan kapas atau penutup tabung.
- f. Sterilkan seluruh media dalam tabung reaksi tersebut dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit, tekanan 1 atm, dan suhu 121°C.
- g. Setelah dimasukkan ke dalam autoklaf: media NA 10 ml dalam tabung reaksi diletakkan tegak pada rak tabung dan biarkan memadat, media NA 5 ml inkubasikan miring dan biarkan memadat, dan media sisa NA yang dituangkan dalam cawan petri juga dibiarkan memadat.
- h. Media NB dalam tabung reaksi biarkan dingin.

2. Media Mc Conkey agar (Arifin, Hayati, Jamil, 2016).

- a. Media MCA ditimbang sebanyak 20 g, lalu tambahkan akuades sebanyak 500 ml.
- b. Campurkan media MCA dengan akuades ke dalam labu Erlenmeyer.
- c. Kemudian aduk larutan sampai merata, setelah itu tutup erat bagian mulut labu Erlenmeyer dengan erat menggunakan kapas dan alumunium foil.
- d. Panaskan larutan media MCA dengan menggunakan *hot plate stirrer* sampai mendidih dan larutan menjadi homogen.
- e. Larutan media dimasukan di autoklaf agar steril selama 15 menit dengan suhu 121°C.
- f. Kemudian tuang larutan media ke dalam cawan Petri lalu biarkan memadat.

3. Media agar darah (Arifin, Hayati, Jamil, 2016).

Medium dasar yang digunakan adalah nutrient agar yang telah homogen dan dipanaskan dengan *hot plate stirrer*. Kemudian media dimasukkan ke dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C dan dibiarkan dingin hingga suhu 45-50°C. Kemudian tambahkan 5-7% plasma darah (dari manusia). Selanjutnya tuang larutan ke dalam cawan petri steril. Kemudian diamkan sampai media menjadi padat dan siap digunakan.

4. SIM agar (Merck, 2010).

Sebanyak 30 gram Sulfide Indole Motility (SIM) dilarutkan dalam 1 L aquadest, dididihkan menggunakan *hot plate*, dan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*. Kemudian disterilisasi autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tuangkan 10 ml media SCA ke dalam tabung reaksi lalu dibiarkan memadat. Tambahkan 5 – 10 tetes reagen Kovac ke dalam tabung reaksi sehingga membentuk lapisan tipis di atas agar.

5. TSI agar (Merck, 2010).

Timbang Media TSA sebanyak 20 g tambahkan akuades sebanyak 500 ml, setelah itu campurkan media TSA dengan akuades ke dalam labu Erlenmeyer setelah itu tutup erat bagian mulut labu Erlenmeyer dengan erat menggunakan kapas dan aluminium foil. Kemudian letakkan larutan TSA di atas *hot plate magnetic stirrer* yang berfungsi untuk mengaduk larutan agar merata (homogen) dan panaskan sampai mendidih, lalu larutan media dimasukkan di autoklaf selama 30 menit dengan suhu 115°C agar steril. Selanjutnya larutan TSA dituang ke dalam tabung reaksi, letakkan dalam posisi miring sehingga membentuk lereng kemudian ditunggu sampai media memadat.

6. *Simmon's citrate* agar (Merck, 2010).

Sebanyak 22,5 gram Simon Citrate Agar (SCA) dilarutkan dalam 1 L aquadest, dididihkan menggunakan *hot plate*, dan dihomogenkan

menggunakan *magnetic stirrer*. Kemudian disterilisasi autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tuangkan 10 ml media SCA ke dalam tabung reaksi lalu dibiarkan memadat.

7. MSA agar (Merck, 2010).

Medium dasar yang digunakan adalah nutrient agar yang telah dipanaskan dan dihomogenkan. Kemudian tambahkan 7.5% NaCl sebagai inhibitor, *phenol red* sebagai indicator pH, dan 0.5-1.0% *mannitol*. Kemudian media dimasukkan ke dalam autoklaf dan selanjutnya dituangkan ke dalam cawan petri steril. Diamkan hingga media menjadi padat.

8. DNase agar (Merck, 2010).

Timbang media DNase sebanyak 20 g lalu campurkan dengan 500 ml akuades ke dalam labu erlenmeyer. Kemudian aduk larutan dan letakkan di atas *hot plate stirrer* agar larutan mendidih dan homogen. Kemudian masukkan larutan media ke dalam autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C untuk disterilisasi. Kemudian tuangkan larutan ke dalam cawan petri steril pH $7,3 \pm 0,2$ pada suhu 25°C lalu tambahkan indikator *methyl green*. Diamkan media hingga menjadi padat.

3.6.3 Pengelolaan Sampel

Dari hasil pengambilan sampel yaitu hasil swab kemudian dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung menggunakan *ice box*. Selanjutnya ditanam dan diinkubasi pada media

nutrient agar dengan posisi terbalik pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Setelah itu amati permukaan, tepi, bentuk, warna, dan diameter koloni terpisah.

3.6.4 Identifikasi Mikroskopis

Koloni yang tumbuh pada media *nutrient* agar kemudian diambil dan dilakukan pewarnaan Gram. Pewarnaan Gram adalah pewarnaan yang dilakukan untuk mengidentifikasi bakteri awal karena dengan pewarnaan Gram ini akan dapat melihat bentuk dan warna dari bakteri yang ada. Pewarnaan Gram dilakukan dengan cara sebagai berikut (Assani, 2014; Talaro, Chess, 2014; Leboffe, Pierce, 2008):

- a. Hilangkan lemak kaca objek dengan cara dilewatkan diatas api, kemudian beri tanda pada kaca objek untuk menandai tempat meletakkan koloni dengan menggunakan spidol.
- b. Koloni dari media *nutrient* agar diambil dengan ose bulat kemudian dioleskan lalu ratakan di atas kaca objek.
- c. Buat hapusan di kaca objek lalu fiksasi diatas api bunsen.
- d. Letakkan sediaan di atas rak pewarnaan.
- e. Tuang larutan kristal violet diatas sediaan diamkan selama 1 menit.
- f. Cuci dengan air mengalir, kemudian tuang dengan larutan lugol lalu diamkan selama 1 menit kemudian cuci kembali dengan air mengalir.
- g. Beri larutan alkohol 95% selama 15 detik, kemudian cuci dengan air mengalir.

- h. Tuang sediaan dengan larutan safranin kemudian diamkan selama 30 detik, cuci kembali dengan air mengalir.
- i. Keringkan diudara.
- j. Lihat dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x .

3.6.5 Penanaman pada Media *Mc Conkey* dan Agar Darah

Penanaman yang dilakukan pada agar *Mc Conkey* dan agar darah. Gram positif ditanam pada agar darah sedangkan Gram negatif ditanam pada agar *Mc Conkey* setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam lalu diamati pertumbuhan bakterinya.

3.6.6 Uji Biokimia

Bila hasil pewarnaan didapatkan Gram negatif dengan menunjukkan bakteri berwarna merah pada pemeriksaan mikroskop dan diperkuat dengan pertumbuhannya pada media *Mc Conkey* agar maka dilakukan uji biokimia berupa (Warganegara, Apriliana, Ardiansyah):

1. TSIA

Penanaman pada media TSIA ini dilakukan dengan cara mengambil spesimen bakteri dari agar *Mc Conkey*. Cara penanamannya dilakukan dengan goresan menggunakan jarum ose. TSIA diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Amati perubahan warna merah menjadi kuning menunjukkan adanya fermentasi gula (glukosa, sukrosa, laktosa), terbentuk gas yang ditandai dengan pecahnya media atau terangkatnya media ke atas, juga amati

terbentuknya warna hitam pada bekas goresan yang menandakan bahwa bakteri memproduksi H₂S (Talaro, Chess, 2014; Leboffe, Pierce, 2008).

2. Uji *Simmon's Citrat*

Uji dengan medium *Simmon's Citrat* dilakukan untuk menentukan bakteri yang menggunakan sitrat sebagai sumber karbon. Hasil uji simon sitrat berwarna biru. Cara penanamannya:

- a. Dengan menggunakan ose steril, diambil biakan dari NA miring lalu ditanam pada media *Simmon's citrat* agar miring.
- b. Ose yang sudah berisi bakteri digoreskan zig-zag pada permukaan media, ditengah media tidak terlalu keatas dan tidak terlalu kebawah, juga tidak terlalu ke kanan ataupun ke kiri.
- c. Diinkubasi pada suhu 35°C selama 96 ± 2 jam (Leboffe, Pierce, 2008).

3. Uji SIM (*Sulfat Indol Motility*)

Media SIM ialah media semi solid yang mengandung agar 0,2-0,4% yang bertujuan untuk mengetahui gerak/motilitas bakteri dari bakteri serta kemampuan bakteri dalam menghasilkan gugus tritophan dan H₂S. Hasil positif bila menunjukkan adanya penyebaran berupa kabut putih di tempat bekas tusukan dan adanya warna hitam pada media.

- a. Dengan ose yang sudah steril, diambil koloni dari biakan *Mc. Conkey* agar, kemudian ditanam pada media SIM dengan cara menusuk ose tegak lurus.

b. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Kemudian amati perubahan pada tempat bekas tusukan (Talaro, Chess, 2014; Leboffe, Pierce, 2008).

Bila hasil pewarnaan didapatkan gram positif dengan menunjukkan bakteri berwarna ungu pada pemeriksaan mikroskop dan diperkuat dengan pertumbuhannya pada media agar darah maka dilakukan uji biokimia berupa:

1. Uji Katalase

Uji ini berfungsi dalam mengidentifikasi kelompok bakteri yang dapat menghasilkan enzim katalase. Dilakukan dengan cara:

- a. Meneteskan satu tetes H₂O₂ 3% diatas kaca objek.
- b. Lalu menambahkan 2-3 tetes suspensi isolatkoloni bakteri pada kaca objek tersebut.
- c. Kemudian amati ada tidaknya gelembung (Reiner, 2016).

2. Uji Koagulase

Uji tabung digunakan untuk mengetahui adanya koagulase bebas dengan cara 200 µl plasma dimasukkan secara aseptis ke dalam tabung reaksi steril. Sebanyak 3-4 koloni biakan *Staphylococcus sp.* yang diuji ditambahkan ke dalam tabung reaksi kemudian dicampur hati-hati. Selanjutnya, tabung o dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan pada 4 jam pertama, dan sesudah 18-24 jam. Reaksi positif akan terjadi apabila terbentuk clot atau

jelly dan ketika tabung dimiringkan jelly tetap berada di dasar tabung (Kateete *et al.*, 2010).

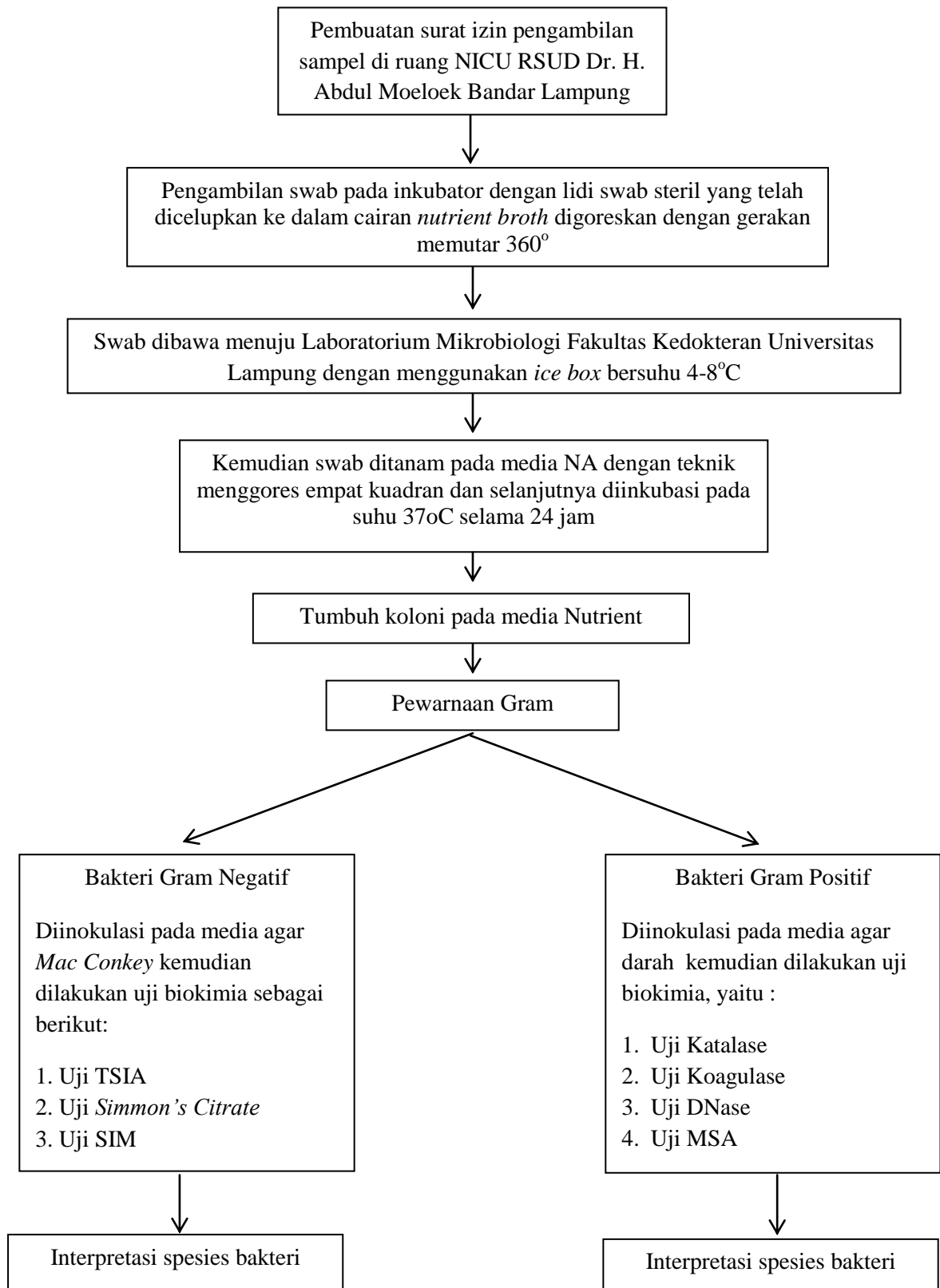
3. Uji Dnase

Cara pemeriksaan uji DNase yaitu, bakteri digoreskan pada media agar DNase, kemudian diinkubasikan pada suhu 35°C selama 18-24 jam, lalu koloni digenangi dengan HCl 1 M selama 5 menit. Uji DNase dinyatakan positif bila daerah disekitar koloni tampak jernih (Kateete *et al.*, 2010).

4. Uji MSA

MSA adalah media selektif yang digunakan untuk mengidentifikasi bakteri patogen *Stahylococcus aureus*. Penanaman dilakukan dengan satu ose biakan diambil dari media *blood agar* dan diusapkan pada media MSA, kemudian diinkubasi pada 37°C selama 18-72 jam (Shittu *et al.*,2006).

3.7 Alur Penelitian



Gambar8. Alur Penelitian

3.8 Analisis Data

Data yang didapat disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan analisis univariat. Hasil analisis berupa persentase jenis bakteri (Dahlan, 2012).

3.9 Etika Penelitian

Penelitian ini telah dikaji dan disetujui oleh tim Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan Surat Keterangan Lolos Kaji Etik 438/UN26.18/PP.05.02.00/2019.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa bakteri yang terdapat pada jendela inkubator ruang perinatologi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek adalah *Staphylococcus aureus* diikuti dengan *Shigella sp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella sp*, *Pseudomonas sp*.

5.2 Saran

1. Bagi rumah sakit untuk mencegah terjadinya transmisi bakteri baik yang berasal dari lingkungan rumah sakit ke pasien maupun dari pasien ke individu lain maka sebaiknya dilakukan desinfeksi secara rutin inkubator dan juga memperhatikan *hand hygiene* petugas kesehatan maupun pengunjung
2. Sebaiknya penelitian berikutnya melakukan uji sensitivitas antibiotik agar tidak terjadi kejadian infeksi nosokomial dan resistensi bakteri
3. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan sampel pada bagian inkubator yang lainnya selain dari jendela inkubator untuk melihat sterilitas dari inkubator.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkharasani TFM. 2014. Bacterial Contamination Of Newborn Incubator for delivery in Al-Zahraa teaching hospital in Al-Najaf Al-Ashra province. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*. 3(2).
- Arifin A, Hayati Z, Jamil KI. 2016. Isolasi dan Identifikasi Bakteri di Lingkungan Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUDZA Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Komunitas*. 1(4).
- Assani S. 2014. *Ultrastruktur, Morfologi dan Pewarnaan Gram. Pada Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Brooks GF, Carrol KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA, penyunting. 2014. *Jawetz, Melnick, & Adelberg. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. EGC: Jakarta.
- Dahlan MS. 2012. *Langkah-langkah Membuat Proposal Penelitian Bidang Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi ke-12. Jakarta: Sagung Seto.
- De Goffau MC, Bergman KA, de Vries HJ, Meessen NEL, Degener JE, Van Dijk JM, et al. 2011. Cold Spots in Neonatal Incubators Are Hot Spots For Microbial Contamination. *Applied Environment Microbiology*. 77(24).
- Departemen Kesehatan. 2004. *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fattorini M, Buonocore G, Lenzi D, Cardaci RMR, Cevenini G, Messima G, et al. 2018. Public Health since the beginning: Neonatal incubators safety in a clinical setting. *Journal of Infection and Public Health*. 11
- Fridely VP. 2017. Pentingnya Melakukan Pengukuran Suhu Pada Bayi Baru Lahir Untuk Mengurangi Angka Kejadian Hipotermi. *Jurnal Ilmiah Bidan*. 2(2).
- Gani A. 2008. *Metode Bakteriologi Diagnostik, Bakteriologi II*. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Sulawesi Selatan: Makassar
- Gullo, Antonino. 2009. *Intensive and Critical Care Medicine*. London: Springer.

- Imaniar E, Apriliana E, Rukmono P. 2011. Kualitas Mikrobiologi Udara di Inkubator Unit Perinatalogi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Medical Journal of Lampung University.
- Kateete, Kimani, Katabazi, Okeng, Okee, Nanteza. 2010. Identification of *Staphylococcus aureus*: Dnase And Manitol Salt Agar Improve The Efficiency Of The Tube Coagulase Test. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. 9(23).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Pedoman Peralatan Medik Bagi Pelayanan Kesehatan Bayi Baru Lahir, Bayi dan Balita Pengoperasian dan Pemeliharaan. Jakarta: Kemneterian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. Rencana Strategis Kementerian Kesehatan tahun 2015-2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusuma SAF. 2009. Staphylococcus aureus. Universitas Padjajaran: Jatinangor.
- Leboffe MJ, Pierce BE. 2008. Microbiology Laboratory Theory and Application. Colorado: Morton Publishing Company.
- Legeay C, Bourigault C, Lepelletier D, Zahar JR. 2015. Prevention Of Healthcare-Associated Infections in Neonates: Room For Improvement. Journal of Hospital Infection. 89(4).
- LynamL, Biagotti L. 2002. Testing for Bacterial Colonization. OHMEDA Medical Girraffe Humidification System. Neonatal Intensive Care. 15(2).
- Madigan MT, Martinko JM, Parker J. 2009. Biology of Microorganisms. Edisi ke-12. New York: Prentice Hall International.
- Mathew SJ, Mathankumar S, Vaishnodevi S. 2015. Portable Neonatal Intensive Care Unit. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology. 4 (5).
- Merck. 2010. Merck Microbiology Manual. Edisi ke-12. Berlin: Germany.
- Mulyono H, Yudistira NY. 2017. Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Inkubator Bayi Berbasis Mikrokontroler. Padang: Jurnal Edik Informatika Program Studi Pendidikan Informatika STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Nygren BL, Schilling KA, Blanton EM, Silk BJ, Cole DJ, Mintz ED. 2012. Foodborne outbreaks of shigellosis in the USA, 1998-2008. Epidemiology and Infection.
- Notoatmodjo S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta: Jakarta.

- Nurwantoro, Abbas S. 2001. Mikrobiologi Pangan Hewan Nabati. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Otto M. 2014. Staphylococcus aureus toxins. *Current Opinion in Microbiology*. Elsevier Ltd. 17(1):32-7.
- Paryati SPY. 2002. Patogenesis Mastitis Subklinis pada Sapi Perh yang Disebabkan oleh Staphylococcus aureus. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Institut Pertanian Bogor.
- Putri HM, Sukini, Yodong. 2017. Bahan Ajar Keperawatan Gigi: Mikrobiologi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rahayu E. 2010. Koping Ibu Terhadap Bayi BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) yang Menjalani Perawatan Intensif di Ruang NICU (Neonatal Intensive Care Unit). Fakultas Kedokteran Univ. Diponegoro: Semarang.
- Reiner K. 2016. Catalase Test Protocol. Sudbury: Bartlett Publishers.
- Salsabila K. 2018. Identifikasi Bakteri Patogen Pada Inkubator Di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUP DR. M. Djamil Padang.
- Shaaban EM, Ali SA, El-Sabah SB. 1999. Monitoring Nosocomial Bacterial Infections in Neonatal Intensive Care Unit At Zagazig University Hospital. *Alexandria Journal of Pediatrics*. 13(2).
- Shittu A, Lin J, Morrison D, Kolawole D. 2006. Identification and Molecular Characterization of Mannitol Salt Positive, Coagulase-negative Staphylococci from Nasal samples of Medical Personnel and Students. *J Med Microbiol* 55(3).
- Stanford Children's Health. 2006. The Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Diunduh pada tanggal 29 September 2018.
- Talaro KP, Chess B. 2012. *Foundation in Microbiology VIII*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Talip M. 2016. Morphology and Clasification of Bacteria. University of Qadisya.
- Tjoa E, Moehario LH, Rukamana A, Rohsiswatmo R. 2013. Acinetobacter Baumannii: Role In Blood Stream Infection In Neonatal Unit. Dr Cipto Mangunkusumo Hospital. *International Journal of Microbiology*: Jakarta. 6:1-6.
- Todar K. 1998. Bacteriology 330 Lecture Topics: Staphylococcus. Kenneth Todar University of Wisconsin Department of Bacteriology, Wisconsin: USA.
- Todar K. 2002. Staphylooccus Bacteriology at UW-Bacteriology 330 Home page 1-7.

- Universitas Sanata Dharma. 2016. Buku Panduan Praktikum Mikrobiologi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Wahyuni RD. 2017. Identifikasi Bakteri Udara Pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*. 3(1):1-84.
- Warganegara E, Apriliana E, Ardiansyah R. 2012. Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Luka Operasi (ILO) Nosokomial Pada Ruang Rawat Inap Bedah dan Kebidanan RSAM di Bandarlampung. *SNSMAIP III: Bandarlampung*.
- WHO. 2017. Global Health Observatory Data. Diunduh pada tanggal 24 September 2018. Tersedia dari: <http://www.who.int>.
- Yuwono. 2012. Buku Mikrobiologi Kedokteran. Departemen Mikrobiologi Universitas Sriwijaya.