

SKRIPSI

**ISOLASI DAN HITUNG KUMAN BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FESES BAYI LAHIR NORMAL DENGAN
BAYI LAHIR CAESAR**



Oleh :

**RETNO RAHMAWATI
NIM : 1913353035**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**



a).Tempat/tgl : Koto Hilalang, 18-01-2000; b).Nama Orang Tua : (Ayah) Sutarto (Ibu) Surani; (c).Program Studi : D IV Analisis Kesehatan/TLM; d).Fakultas Ilmu Kesehatan; e).No NIM : 1913353035; f).Tgl Lulus : 25 Agustus 2023; g).Predikat lulus : Dengan Pujian; h).IPK : 3,68; i).Lama Studi : 4 Tahun; j).Alamat : Koto Hilalang.

**ISOLASI DAN HITUNG KUMAN BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FESES BAYI LAHIR NORMAL DENGAN
BAYI LAHIR CAESAR**

SKRIPSI

Oleh : Retno Rahmawati

Pembimbing: 1. Sri Indrayati, M.Si., 2. Dr.rer.nat Ikhwan Resmala Sudji, S.Si, M.Si

ABSTRAK

Bakteri asam laktat didefinisikan sebagai kelompok bakteri yang membentuk asam laktat, baik sebagai satu-satunya produk maupun sebagai produk utama pada metabolisme karbohidrat. Bakteri ini merupakan mikrobiota saluran cerna yang berperan penting terhadap kesehatan manusia. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif yang bertujuan untuk melihat keberadaan bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar. Penelitian ini menggunakan 3 sampel bayi yang lahir secara normal dan 3 sampel bayi yang lahir secara caesar. Berdasarkan hasil penelitian dari isolasi bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar dapat tumbuh pada media MRSA. Jumlah koloni bakteri pada sampel S1 40×10^7 cfu/g, S2 284×10^5 cfu/g, S3 43×10^7 cfu/g, S4 280×10^7 cfu/g, S5 93×10^5 cfu/g, dan S6 208×10^7 cfu/g. Disimpulkan terdapat 4 isolat bakteri yang menunjukkan hasil gram positif namun untuk memastikan 4 isolat tersebut adalah bakteri asam laktat maka harus dilakukan uji identifikasi lanjut terlebih dahulu.

Kata Kunci : Bakteri Asam Laktat, Feses Bayi, Lahir Normal, Lahir Caesar

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Agustus 2023. Abstrak ini telah disetujui penguji

Tanda Tangan	1	2	3
Nama Terang	Sri Indrayati, M.Si NIDN : 1012128901	Dr.rer.nat Ikhwan Resmala Sudji, S.Si, M.Si NIDN : 1023097901	Dr. Almurdi, DMM, M.Kes NIDN : 0023086209

Mengetahui

Ketua Program Studi : Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tubuh manusia akan mulai terpapar mikroorganisme melalui proses persalinan, asupan nutrisi dan faktor lingkungan. Secara fisiologis mukosa saluran cerna pada bayi berada dalam keadaan steril. Sesaat setelah lahir dan kontak dengan dunia luar maka saluran cerna pada bayi akan mulai dikolonisasi oleh bakteri. Kolonisasi bakteri akan bertambah seiring dengan bertambahnya usia bayi. Faktor- faktor yang mempengaruhi kolonisasi mikrobiota saluran cerna pada bayi yang baru lahir yaitu usia kehamilan, proses persalinan, diet ibu, lingkungan, pemberian antibiotik dan asupan nutrisi berupa ASI / susu formula (Sari, 2018). Berdasarkan jenis persalinan pada bayi yang baru lahir baik lahir secara caesar maupun lahir secara pervaginam mempunyai perbedaan komposisi mikrobiota saluran cerna (Nurita et al., 2019). Bayi yang lahir secara pervaginam akan terkolonisasi oleh mikrobiota yang berasal dari vagina ibu (Nurita et al., 2019). Sedangkan bayi yang lahir secara caesar akan terkolonisasi oleh mikrobiota yang berasal dari lingkungan rumah sakit dan petugas kesehatan (Najib, 2020).

Beberapa studi menemukan bahwa dari jenis persalinan ditemukan adanya perbedaan komposisi mikrobiota ASI antara ibu yang melahirkan secara pervaginam maupun secara caesar. Genus *Bifidobacterium* dan *Lactobacillus* lebih banyak ditemukan pada kolostrum dari ibu yang melahirkan secara pervaginam. Hal ini berhubungan dengan paparan antibiotik yang digunakan selama kehamilan dan persalinan (Lubis & Suharti, 2020). Beberapa peneliti telah melaporkan perbandingan proporsi *Bifidobacterium* pada bayi yang lahir secara vagina dan caesar. Biasucci dkk. Pada tahun 2006 melakukan penelitian menggunakan 46 sampel feses bayi dengan 23 bayi lahir dengan jalan vagina dan 23 bayi lahir dengan caesar. Hasil penelitian menunjukkan *Bifidobacterium* lebih dominan proporsinya pada bayi yang lahir secara vagina dibandingkan caesar (Sumarni & Hadju, 2019).

Bakteri asam laktat didefinisikan sebagai kelompok bakteri yang membentuk asam laktat, baik sebagai satu-satunya produk maupun sebagai produk utama pada metabolisme karbohidrat (Manalu et al., 2020). Ciri-ciri yang dimiliki pada bakteri asam laktat yaitu bakteri ini termasuk kedalam bakteri gram positif, berbentuk bulat atau batang, tidak membentuk spora, dan pada umumnya bakteri asam laktat tidak mempunyai katalase (Firmansyah et al., 2021). Bakteri asam laktat terdiri dari 12 genus, yaitu *Aerococcus*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus* dan *Weissella* (Septiana Anindita et al., 2022).

Bakteri asam laktat merupakan mikrobiota saluran cerna yang berperan penting terhadap kesehatan manusia diantaranya merangsang daya tahan tubuh baik seluler maupun humoral, meningkatkan kemampuan penyerapan beberapa nutrisi, menjaga pH usus sehingga dapat melindungi dari mikroorganisme patogen, menjaga gangguan dalam penyerapan air, melancarkan pencernaan dengan memproduksi beberapa enzim pencernaan dan vitamin, meningkatkan pergerakan usus sehingga membebaskan konstipasi dan menghasilkan substansi antibakteri yang mampu membunuh mikroorganisme patogen penyebab penyakit infeksi (Nurita & Perwitasari, 2021). Informasi mengenai mikrobiota manusia umumnya diperoleh dengan menganalisis kandungan mikroba pada feses. Oleh karena itu isolasi dan hitung kuman bakteri asam laktat dari feses bayi diperlukan untuk mengetahui keberadaan bakteri asam laktat dari feses bayi tersebut (Manalu et al., 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan mengisolasi dan menghitung kuman bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana keberadaan bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui keberadaan bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengisolasi dan menghitung kuman bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal.
2. Mengisolasi dan menghitung kuman bakteri asam laktat pada feses bayi lahir caesar.
3. Membandingkan bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan untuk berfikir mengenai isolasi dan hitung kuman bakteri asam laktat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar.

1.4.2 Bagi Institusi

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang bakteriologi dan diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan tentang bakteri asam laktat yang terdapat pada feses bayi lahir normal dengan bayi lahir caesar.

BAB V **PEMBAHASAN**

5.1 Isolasi Bakteri Asam Laktat Dengan Media MRSA

Bakteri asam laktat didefinisikan sebagai bakteri yang memiliki kemampuan dalam memfermentasi gula menjadi asam laktat. Bakteri asam laktat yang terdapat di dalam tubuh manusia merupakan flora normal tubuh. Feses bayi dipilih sebagai sumber isolat karena feses mengandung berbagai jenis bakteri, termasuk bakteri asam laktat, sesuai dengan komposisi bakteri yang ada di dalam saluran pencernaan. Pada penelitian ini dilakukan kultur dari sampel feses bayi dengan rentang umur subjek 0-21 hari. Sampel S1 berumur 21 hari, S2 berumur 20 hari, S3 berumur 14 hari, S4 berumur 10 hari, S5 berumur 19 hari, dan S6 berumur 5 hari. Enam sampel tersebut terdiri dari 3 bayi yang lahir secara caesar (S1, S2, S3) dan 3 bayi yang lahir secara pervaginam (S4, S5, S6). Ciri-ciri morfologi dari feses tersebut yaitu sampel S1, S2, S3, dan S6 termasuk ke dalam tipe 5 (seperti gumpalan, namun mudah dikeluarkan), sedangkan sampel S4 dan S5 termasuk ke dalam tipe 6 (permukaan halus, mudah cair, sangat mudah dikeluarkan).

Kultur bakteri dari sampel feses pada penelitian ini menggunakan metode pour plate dimana dilakukan pengenceran sampel sampai pengenceran 10^{-7} . Adapun media yang digunakan untuk mengisolasi bakteri asam laktat dari feses yaitu media MRSA (*Man Rogosa Sharpe agar*). Menurut Rahayu dan Margino (1997), bakteri asam laktat memiliki sifat fisiologis yang sangat bervariasi. Media yang direkomendasikan untuk menumbuhkan bakteri asam laktat adalah media MRSA (*Man Rogosa Sharpe Agar*) yang merupakan medium selektif untuk menumbuhkan bakteri asam laktat. Media MRSA mengandung nutrient yang merupakan tempat kehidupan dan pertumbuhan bakteri asam laktat seperti glukosa, pepton, beef extract, natrium asetat, yeast extract, dikalium fosfat, ammonium sitrat, magnesium sulfat, manganese sulfate, bacteriological agar. Sedangkan penambahan 1,5 g CaCO_3 bertujuan untuk menyeleksi bakteri asam laktat yang tumbuh pada medium, sehingga setelah

inkubasi selama 2x24 jam maka akan terlihat zona bening di sekitar koloni bakteri yang tumbuh. Hal ini disebabkan karena dalam masa pertumbuhan bakteri asam laktat selama inkubasi akan menghasilkan asam laktat yang bereaksi dengan CaCO_3 yang tidak larut di dalam medium sehingga membentuk kalsium laktat yang larut dengan menunjukkan adanya daerah atau zona bening di sekitar koloni bakteri yang tumbuh (Djide dan Sartini, 2008).

5.2 Hitung Kuman Bakteri Asam Laktat

Pada penelitian ini hitung jumlah koloni didapatkan hasil yaitu pada sampel S1 terdapat koloni sebanyak 40×10^7 cfu/g, S2 sebanyak 284×10^5 cfu/g, S3 sebanyak 43×10^7 cfu/g, S4 sebanyak 280×10^7 cfu/g, S5 sebanyak 93×10^5 cfu/g, S6 sebanyak 208×10^7 cfu/g. Sampel S1, S2, S3 bersumber dari feses bayi yang lahir secara caesar, sedangkan S4, S5, S6 itu berasal dari feses bayi yang lahir secara pervaginam. Pada feses jumlah bakteri per gramnya yaitu 10^{10} - 10^{11} . Rata-rata bakteri asam laktat pada bayi yang lahir secara pervaginam bakterinya lebih banyak hal ini dikarenakan pada bayi yang lahir secara pervaginam ususnya lebih matang, sedangkan pada bayi yang lahir secara caesar dapat menyebabkan kolonisasi bakteri usus akan mengalami keterlambatan. Genus *Lactobacillus* lebih banyak ditemukan pada kolostrum ibu yang melahirkan secara pervaginam. Hasil penelitian Nurita et al., (2019) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara cara lahir dengan jumlah koloni bakteri asam laktat di saluran cerna bayi dan terdapat hubungan yang bermakna antara kekerapan pemberian kolostrum dan jumlah koloni bakteri asam laktat pada hari ke-4 kelahiran.

5.3 Karakterisasi Isolat Bakteri Asam Laktat

Karakterisasi morfologi merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi suatu bakteri. Karakterisasi morfologi bakteri umumnya dilakukan dengan 2 cara yaitu karakterisasi morfologi bakteri secara makroskopis dan karakterisasi morfologi bakteri secara mikroskopis. Secara makroskopis dilakukan dengan cara melihat langsung morfologi isolat

bakteri yang tumbuh pada media (Ibrahim *et al*, 2015). Secara makroskopis karakterisasi yang dapat diamati dari koloni bakteri asam laktat meliputi bentuk koloni, bentuk tepi, warna dan bentuk permukaan (Romadhon *et al*, 2012). Koloni bakteri asam laktat dikenali dengan munculnya zona bening disekeliling koloni bakteri pada media MRSA yang ditambah dengan 1,5 g CaCO₃.

Berdasarkan pengamatan morfologi (Tabel 4.3) karakteristik koloni yang didapatkan yaitu pada isolat S1 berwarna putih susu, pinggiran bulat, permukaan cembung, dan berdiameter 0.5 mm, isolat S2 berwarna cream, pinggiran bergerigi, permukaan datar, dan berdiameter 0.3 mm, isolat S3 berwarna cream, pinggiran bergerigi, permukaan datar, dan berdiameter 0.4 mm, isolat S4 berwarna coklat muda, pinggiran bulat, permukaan cembung, dan berdiameter 0.1 mm, isolat S5 berwarna putih susu, pinggiran bulat, permukaan cembung, dan berdiameter 0.6 mm, dan pada isolat S6 berwarna putih susu, pinggiran bulat, permukaan cembung, dan berdiameter 0.5 mm.

Pengamatan tersebut menunjukkan bahwa koloni yang berwarna putih susu, mengkilat ini sesuai dengan pernyataan Ernawati, (2010) isolat bakteri asam laktat yang ditumbuhkan pada media MRSA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam akan menampilkan koloni bakteri yang berwarna putih susu dan mengkilat, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu didapatkan 2 koloni bakteri berwarna putih susu mengkilat serta bentuk koloni bulat, penampakan warna barasal dari pigmen yang dihasilkan oleh bakteri itu sendiri.

Setelah diperoleh pengamatan morfologi secara makroskopis dari ke enam isolat, selanjutnya dilakukan karakterisasi morfologi bakteri secara mikroskopis dimana pengamatan ini dilakukan dengan pewarnaan gram. Berdasarkan hasil pewarnaan gram (Tabel 4.4) empat isolat (S1, S2, S5, S6) memiliki sifat gram positif hal ini ditandai dengan terbentuknya warna ungu pada sel bakteri yang menandakan bakteri tersebut termasuk ke dalam bakteri gram positif dan dua isolat (S3 dan S4) memiliki sifat gram negatif hal ini ditandai dengan

terbentuknya warna merah pada sel bakteri yang menandakan bakteri tersebut termasuk ke dalam bakteri gram negatif. Bakteri asam laktat termasuk ke dalam golongan bakteri gram positif (Stamer, 1979).

Berdasarkan hasil pewarnaan gram dapat diamati juga bentuk sel bakteri. Bentuk sel bakteri berdasarkan (Tabel 4.6) didapatkan hasil yaitu berbentuk kokus pada isolat S1, S2, S3, S5, S6 dan berbentuk basil pada isolat S4.

Pada penelitian ini berhasil menumbuhkan atau mengkultur bakteri dari feses bayi yang lahir secara caesar dan bayi yang lahir secara pervaginam. Dari ke enam sampel uji, semua bakteri yang tumbuh tidak menunjukkan koloni atau spesies bakteri asam laktat karena pada media MRSA tidak terlihat adanya zona bening pada pinggiran koloni. Hal ini mungkin disebabkan oleh belum optimalnya proses pemurnian kultur bakteri dari feses. Pemeriksaan penelitian hanya diambil atau dikultur satu koloni saja dari banyak koloni yang tumbuh dari kultur bakteri. Seharusnya dilakukan biakan murni dari masing-masing koloni yang berbeda. Hasil penelitian Nurita et al., (2019) menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara cara lahir dengan jumlah koloni bakteri asam laktat di saluran cerna bayi dan terdapat hubungan yang bermakna antara kekerapan pemberian kolostrum dan jumlah koloni bakteri asam laktat pada hari ke-4 kelahiran. Hasil sebuah studi yang melakukan isolasi bakteri pada 19 sampel ASI ibu dan 19 sampel feses bayi menyimpulkan terdapat strain bakteri yang sama (*Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*) antara ASI dan feses bayi (Martin et al. 2012).