

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data WHO (2012), angka presentase kejadian infeksi pada saluran pencernaan di dunia di antaranya Jepang 14,5%, Inggris 22%, Prancis 29,5%, China 31%, Kanada 35%. Angka kejadian terjadinya infeksi saluran pencernaan sekitar 583.635 dari jumlah penduduk setiap tahunnya di wilayah Asia Tenggara. Menurut hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan RI tahun 2012, angka kejadian infeksi saluran cerna di Indonesia sebanyak 40,8% dengan Prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa penduduk dengan presentase tertinggi mencapai 91,6% yaitu di kota Medan, Jakarta 50%, Denpasar 46%, Palembang 32,5%, Surabaya 31,2 % (Kurnia, 2011)

Mayoritas masyarakat Indonesia ternyata kurang peduli akan kebersihan. Hal ini berdampak pada lingkungan sekitar dan juga kesehatan. Akibat sanitasi yang buruk bisa menyebabkan gangguan saluran pencernaan, sehingga tubuh kurang mampu menghadapi penyakit akibat infeksi. Diketahui hanya 20% dari total masyarakat Indonesia peduli terhadap kebersihan dan kesehatan. Ini menunjukkan, dari 262 juta jiwa di Indonesia, hanya sekitar 52 juta orang yang memiliki kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekitar dan dampaknya terhadap kesehatan, data ini diperoleh dari riset Kementerian Kesehatan tahun 2018.

Menurut hasil Riskesdas 2018 pada bulan Maret berdasarkan diagnosis Nakes (Tenaga Kesehatan), prevalensi diare pada anak mencapai 29,5% dari secara keseluruhan populasi penduduk (34 Provinsi, 416 Kabupaten dan 98 Kota) di Indonesia mencapai 14,8%. Adapun bakteri penyebab utama infeksi saluran pencernaan yaitu *Helico bacteri pylori*, *Escherchia coli*, *Clostridium difficile*, *Staphylacoccus aureus*, *Shigella*, *Salmonela thypii*.

Maka untuk penatalaksanaanya di perlukan diagnosis yang cepat dan tepat guna untuk pengendalian infeksi dengan pemberian terapi antibiotik. Penggunaan antibiotik mampu meningkatkan angka harapan hidup, kualitas hidup dan menurunkan *mortality rate*. Menurut studi Akademi Sains Nasional atau

Proceeding of the National Academy of Sciences (PNAS) yang berdasarkan pada data penjualan di 76 negara, memperlihatkan bahwa konsumsi antibiotik dunia naik 65% pada tahun 2015 dibanding tahun 2000, terutama meningkat pada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Peningkatan konsumsi antibiotik diseluruh dunia, tantangan dari resistensi terhadap antibiotik akan semakin memburuk. Dari 76 negara yang diteliti, jumlah konsumsi yang “didefenisi dosis harian” naik dari 21,2 miliar menjadi 34,8 miliar pada tahun 2015. Selama 16 tahun diteliti, konsumsi antibiotik di Amerika Serikat, Perancis dan Italia tidaklah tinggi namun untuk kawasan Asia, naik berlipat ganda pada India, China 79%, Pakistan 65%. Menurut Klein (2009), pengurangan penggunaan antibiotik adalah langkah tepat karena diperkirakan pada tahun 2030 konsumsi akan meningkat 200%. Untuk setiap 1000 orang, penggunaan antibiotik naik dari 11,3 dosis perhari pada tahun 2000 menjadi 15,7 dosis perhari pada 2015. Menurut Jim O’neil (2014) yakni sebanyak 10 juta kematian akibat resistensi antibiotik bisa terjadi pada tahun 2050 jika konsumsi antibiotik tidak berubah]

Sehingga penggunaan probiotik dipakai untuk menangani masalah tersebut. Penggunaan probiotik sebagai terapi sudah mulai meningkat sejak tahun 1999 (Lynne 2009). Probiotik digunakan dalam pengobatan berbagai macam penyakit dalam sistem pencernaan seperti: *Clostridium difficile colitis*, *Diare Infeksius*, *Inflammatory bowel disease* dan *Irritable bowel syndrome* (Elizabeth 2010).

Menurut WHO (2001), probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika diberikan dalam jumlah tertentu mampu memberikan efek sehat bagi inangnya. Probiotik membantu memberikan perlindungan dan pemeliharaan terhadap kesehatan sistem pencernaan dari beragam serangan penyakit terutama pada lambung dan usus. Probiotik juga berperan dalam meneruskan makanan atau minuman yang sudah ditelan agar bisa dicerna.

Mikroflora intestinal usus merupakan bagian yang terpenting bagi manusia untuk mengoptimalkan kesehatan. Kondisi kesehatan yang baik dipengaruhi oleh keseimbangan mikrobiota yang berguna bagi kesehatan. Ada empat filum bakteri yang dominan dalam intestinal usus manusia yaitu *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria* dan *Proteobacteria* (Khanna et al, 2014). Umumnya mikrobiota

intestinal manusia terdiri dari sekitar 1000-1500 spesies yang berbeda, *filum Firmicutes* mendominasi sekitar 60-80% dan *filum Bacteroidetes* mendominasi sekitar 20-40 %, dan sisanya berasal dari *filum Fusobacteria*, *Actinobacteria* dan *Proteobacteria* (Sun and Chang, 2014).

Sejak lebih dari satu abad yang lalu ditetapkan bahwa saluran pencernaan janin saat masih dalam kandungan adalah dalam keadaan steril dan proses kolonisasi bakteri dimulai saat lahir dan setelahnya. Pandangan ini telah ditentang dalam beberapa tahun terakhir pada beberapa studi penelitian ditemukan kolonisasi mikroba pada jaringan plasenta seperti *Firmicutes*, *Tenericutes*, *Proteobacteria*, *Bacteroidetes* dan *Fusobacteria* yang mempunyai beberapa kesamaan dengan kolonisasi mikroba pada mulut manusia (Aagard *et al*, 2014), cairan amnion (Jimenez *et al*, 2008), darah tali pusat yaitu sesuai penelitian yang pernah dilakukan pada mencit hamil yang diberi *Enterococcus faecalis* secara oral ditemukan pada cairan amnion serta mekonium pada bayi mencit secara caesar (Jimenez *et al*, 2005) dan membran janin (Rautava *et al*, 2012) dari bayi sehat baru lahir tanpa menunjukkan tanda – tanda terjadinya infeksi atau inflamasi. Indikasi potensi transmisi bakteri melalui barier plasenta adalah saling berhubungan. Mekonium tidak steril tetapi mengandung kolonisasi mikroba yang kompleks akibat pengaruh bakteri non patogen prenatal dari ibu ke janin (Jimenez *et al*, 2008).

Menurut Ranzini dan Chan (1996) selama proses pengembangan janin, intestinal mulai terbentuk sejak hari ke-14. Mekonium sudah dapat dijumpai didalam intestinal pada hari ke-70 hari ke -85. Pada bulan ke –4 masa gestasi, asam empedu telah di sekresi ke intestinal sehingga mekonium berwarna kehijau – hijauan. Komposisi mekonium pada bayi lahir cukup bulan kira -kira mengandung air, *mucopolysaccharides*, kolesterol, dan *prekursor steror*, protein, lipid, asam dan garam empedu, enzim, sel skuamosa, *vernix caseosa*.

Menurut hasil temuan Ardisone *et al*. (2014) bahwa mekonium pada neonatus, mikrobiota pada mekonium adalah sama dengan mikrobiota yang terdapat pada cairan amnion. Janin dapat menelan cairan amnion seiring perkembangan sistem syaraf janin. Mikrobiota usus terdapat sejak manusia dilahirkan dan terdiri atas bermacam-macam mikrobiota yang memiliki fungsi penting bagi inangnya.

Bayi berkembang dalam lingkungan uterus dengan kondisi yang steril, tetapi kolonisasi mikrobiota dapat terjadi sebelum persalinan (Gritz, 2015). Mikrobiota yang terdapat dalam mekonium sebelum persalinan, diketahui sama dengan mikrobiota yang terdapat didalam cairan *amnion* karena janin dapat menelan cairan *amnion* bersamaan di saat sistem syaraf janin mulai berkembang. Terjadinya kolonisasi mikrobiota di lingkungan usus janin menyebabkan ketidak sterilan. Pada minggu pertama awal kehidupan mikrobiota diusus dipenuhi oleh *actinobacteria*, *proteobacteria*, *bacteroidetes* dan *firmicutes* (Sudarmono, 2016).

Menurut penelitian Gosalbes *et al.* (2013) bahwa pada mekonium ditemukan mikroba spesifik yang didominasi oleh *Firmicutes* sedangkan pada feses bayi yang telah dilahirkan usia 3 minggu mikroba spesifik didominasi oleh *Proteobacteria*. Hasilnya semua sampel mekonium tidak dipengaruhi berdasarkan cara kelahiran bayi. Mekonium memiliki keragaman spesies yang lebih rendah dibandingkan dengan feses bayi. Mikrobiota usus bayi baru lahir pada sample mekonium ditemukan *filum Firmicutes* dan *Proteobacteria* mendominasi dengan keragaman spesies yang rendah, kemudian mikrobiota usus bayi akan mengalami perubahan dominasi menjadi *filum Actinobacteria* dan *Bacterioidetes* dengan keragaman spesies yang semakin meningkat bersamaan saat bertambahnya usia bayi (Qin *et al*, 2010). Untuk mengidentifikasi mikroorganisme memegang peranan sangat penting untuk ketepatan terapi, pencegahan terjadinya resistensi antimikroba. Identifikasi mikroorganisme secara konvensional dilakukan melalui metode pembiakan dan dilanjutkan dengan pemeriksaan karakteristik fisiologis dan biokimia. Metode ini membutuhkan waktu yang lebih lama maka dari itu dikembangkan metode identifikasi berbasis molekuler yang lebih cepat dengan tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi yang bersifat konservatif pada genus bakteri sehingga bisa menjadi acuan identifikasi spesies tersebut sehingga digunakan gen 16S rRNA (16S *ribosomal Ribonucleic acid*). Asam *ribonucleic acid* mengkode ribosom 16S, S menyatakan Svedberg, yaitu satuan ukuran ribosom. Kadang disebut 16S rDNA (16S *ribosomal Deoxyribose Nucleic Acid*). Menurut konsesus dari *American Society for Microbiology* (ASM) istilah RNA dinilai lebih tepat (Amman *et al*, 1995, Clarridge 2004).

Berdasarkan uraian diatas menjadi dasar peneliti untuk meneliti tentang Isolasi Bakteri Potensial dari Mekonium dan Identifikasi Molekuler Menggunakan Amplifikasi Gen 16S rRNA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah bakteri yang di isolasi dari mekonium mengandung bakteri potensial yang memiliki kapasitas sebagai probiotik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengisolasi bakteri potensial dari mekonium.
2. Menguji aktivitas antimikroba bakteri potensial yang diisolasi dari mekonium.
3. Mengidentifikasi secara molekuler bakteri potensial dari mekonium dengan cara amplifikasi gen 16S rRNA.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi pada peneliti tentang jenis bakteri potensial yang terkandung dalam feses bayi baru lahir (mekonium).
2. Sebagai bahan informasi mengenai sifat-sifat bakteri potensial yang terdapat di feses bayi setelah diisolasi untuk menghasilkan probiotik sebagai produk yang bernilai gizi tinggi.
3. Sebagai sumber informasi dan bahan relevansi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.