

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rotavirus adalah suatu virus yang penyebab suatu penyakit infeksi akut yaitu gastroenteritis. Gastroenteritis yang mengakibatkan diare pada anak-anak dan balita, salah satunya yaitu penyakit gastroenteritis. Gastroenteritis merupakan salah satu penyakit yang menjadi penyebab kematian terbesar didunia. Gastroenteritis dapat menyebabkan diare yang parah, muntah, dehidrasi, dan komplikasi serius lainnya. (Ope *et al.*, 2017) Gastroenteritis melibatkan peradangan pada saluran pencernaan, terutama lambung dan usus kecil. Penyakit ini dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti perubahan dalam kebiasaan makan, penggunaan antibiotik, dan infeksi yang melibatkan berbagai mikroorganisme, termasuk virus seperti Rotavirus, adenovirus, dan astrovirus; bakteri enterik seperti *Escherichia coli*, *Campylobacter*, *Shigella*, atau *Salmonella* serta parasit seperti *Giardia lamblia* dan *Cryptosporidium*. Penularan penyakit ini tidak menyebar secara merata di negara maju dan negara berkembang. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor-faktor sosioekonomi dan epidemiologi. Di negara maju, terdapat tingkat kesakitan yang tinggi, namun tingkat kematiannya rendah. Sebaliknya, sebagian besar kasus kematian terjadi di negara berkembang (Mafokwane *et al.*, 2023)

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2013, terdapat 215.000 kasus kematian anak di seluruh dunia yang diakibatkan oleh gastroenteritis (Ope *et al.*, 2017). Pada tahun 2016, gastroenteritis menjadi penyebab kematian kedelapan dan menyebabkan lebih dari 1,6 juta kematian. Lebih dari seperempat (26,93%) kematian akibat gastroenteritis terjadi pada anak-anak berusia kurang dari 5 tahun, dan sekitar 90% kematian akibat gastroenteritis terjadi di Asia Selatan dan Afrika sub-Sahara. (Troeger *et al.*, 2018). Kemudian pada tahun 2019 terdapat 370.000 kematian anak-anak yang diakibatkan oleh diare gastroenteritis (WHO, 2019).

Data dari hasil survey Riskesdas 2018 melaporkan bahwa prevalensi gastroenteritis di Indonesia yang teridentifikasi oleh tenaga kesehatan mencapai 6,8%, sedangkan jika berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan atau gejala yang pernah dialami, angkanya mencapai 8%. Tingkat prevalensi gastroenteritis tertinggi

terlihat pada kelompok usia 1-4 tahun, mencapai 11,5%, dan pada bayi sebesar 9%. Kelompok usia 75 tahun ke atas juga mencatatkan tingkat prevalensi yang signifikan, yakni sebesar 7,2%. Prevalensi gastroenteritis cenderung lebih tinggi pada perempuan pada wilayah perdesaan, individu dengan tingkat pendidikan rendah, dan pada kelompok pekerja nelayan. Untuk balita, prevalensi gastroenteritis yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan mencapai 11%, dengan variasi antar provinsi mulai dari 5,1% (Kepulauan Riau) hingga 14,2% (Sumatera Utara). Kemudian untuk wilayah Sumatera Barat, data dari Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2018 menyatakan bahwa gastroenteritis termasuk dalam 10 penyakit utama di provinsi tersebut. Terdapat peningkatan prevalensi sebesar 4,9% dari tahun sebelumnya. Di Kota Padang, prevalensi gastroenteritis pada tahun 2018 mencapai 6,3%. Namun tingkat prevalensi gastroenteritis bervariasi berdasarkan usia, dengan prevalensi tertinggi terjadi pada anak usia 1-4 tahun mencapai 13,95%.

Gastroenteritis pada anak sering kali disebabkan oleh berbagai faktor. Kurangnya kebiasaan kebersihan yang diterapkan oleh ibu dalam merawat anaknya, termasuk dalam hal pola asuh, penanganan makanan yang kurang higienis, penggunaan air yang tidak bersih, dan pembuangan tinja yang tidak dilakukan pada tempatnya dapat memicu terjadinya diare. Faktor lingkungan juga ikut berperan, seperti ketersediaan air bersih yang cukup dan sistem pengelolaan tinja yang kurang memadai, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya diare pada balita (Adani & Azizah, 2022). Faktor lain yang menyebabkan kerentanan terhadap diare yaitu pemberian ASI kurang dari 2 tahun (Evayanti dkk., 2014). Dari semua faktor gastroenteritis penyebab utama yang berperan penting dalam penularan dan keparahan gastroenteritis adalah virulensi rotavirus.

Gejala infeksi dari rotavirus biasanya muncul dua hari setelah terpapar virus, dan diare merupakan salah satu gejala yang paling umum dijumpai. Gejala lain yang sering dijumpai pada infeksi rotavirus yaitu demam, muntah, dan sakit perut. Individu yang mengalami gangguan pencernaan seperti diare menunjukkan ciri-ciri buang air besar yang berupa konsistensi lembek atau cair, dengan frekuensi lebih dari tiga kali dalam kurun waktu 24 jam. Gejala ini dapat disertai dengan ketidaknyamanan di perut, serta munculnya rasa mual dan muntah. (Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, 2022). Sifat penyakit ini dapat bersifat akut hingga

berkembang menjadi kronis, tergantung pada durasi gejala yang muncul. Penanganan gastroenteritis akut dapat melibatkan terapi rehidrasi oral, dan sebagai alternatif, rehidrasi intravena perlu dipertimbangkan. (Mafokwane *et al.*, 2023).

Diagnosis infeksi Rotavirus secara dini sangat penting karena Rotavirus adalah salah satu penyebab utama gastroenteritis pada anak-anak, terutama di bawah usia lima tahun. Terdapat beberapa alasan mengapa diagnosis dini untuk Rotavirus penting untuk dilakukan diantaranya; memungkinkan penanganan yang lebih cepat dan efektif, mencegah dehidrasi, mencegah penyebaran, membantu pemantauan dan penelitian epidemiologi, dan membantu dalam upaya preventif vaksinasi (Damtie *et al.*, 2023).

Metode diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi infeksi rotavirus yang umum digunakan adalah *Reverse Transcription – PCR (RT-PCR)* yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi. Metode RT-PCR memiliki keunggulan dalam kemampuannya untuk memeriksa banyak sampel dalam satu waktu. Namun kekurangannya proses ini memerlukan teknisi yang terampil dan peralatan khusus karena kompleksitasnya. Kesalahan dalam proses RT-PCR dapat terjadi mulai dari tahap pra-analitik, seperti kesalahan identifikasi sampel, pengambilan sampel yang tidak tepat, atau penyimpanan yang tidak akurat. Pada tahap analitik, kesalahan dapat timbul dari kontaminasi silang, penggunaan primer dan probe yang tidak sesuai, hingga risiko rekombinasi aktif dan mutasi yang menghasilkan hasil negatif palsu. (Agustina & Fajrunni'mah, 2020).

Metode lain yang umum digunakan dalam pemeriksaan rotavirus yaitu *Rapid Diagnostic Test (RDT)* yang merupakan metode yang lebih cepat dan mudah digunakan, tetapi dapat memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang bervariasi. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian hasil diagnostik antara RDT rotavirus dengan RT-PCR yang dianggap sebagai *goldstandar*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah hasil positif atau negatif dari rapid test rotavirus memiliki kesesuaian yang tinggi dengan hasil RT-PCR pada populasi pasien tertentu (Agustina & Fajrunni'mah, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Manouana (2023) dengan mengevaluasi kesesuaian kinerja rapid tes rotavirus (SD BIOLINE Rota/Adeno Ag RDT) dibandingkan dengan metode one step RT-PCR sebagai goldstandar. Hasil yang

didapat dilaporkan dari total 218 sampel tinja yang dikumpulkan, sensitivitas keseluruhan RDT adalah 46,46% (interval kepercayaan (CI) 36,38–56,77), dengan spesifisitas 96,64% (CI 91,62–99,08) dibandingkan dengan one step RT-PCR. Setelah memastikan ada tidaknya gastroenteritis RVA, RDT menunjukkan hasil yang sesuai dalam mendeteksi penyakit terkait rotavirus A, dengan kesesuaian 91% dengan RT-qPCR. Selain itu, kinerja tes ini bervariasi bila dikorelasikan dengan musim, gejala, dan genotipe rotavirus (Manouana *et al.*, 2023).

Penelitian terdahulu terkait pemeriksaan gastroenteritis telah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya Bitilinyu-Bangoh (2019) yang mendeteksi *Cryptosporidium sp* dan *Giardia duodenalis* dengan menggunakan RDT, didapatkan hasil Sensitivitas RDT untuk *Cryptosporidium sp* berkisar antara 42,9-76,9% dan untuk *Giardia duodenalis* 48,2-85,7%. Sedangkan untuk Spesifisitas RDT untuk *Cryptosporidium sp* berkisar antara 88,4-100% kemudian untuk *Giardia duodenalis* berkisar antara 91,2-99,2%. (Bitilinyu-Bangoh *et al.*, 2019). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Thangjui (2020) untuk mengetahui keakuratan rapid test diagnostik untuk mendeteksi norovirus dan rotavirus, didapatkan hasil sensitifitas RDT terhadap norovirus dan rotavirus masing-masing yaitu sebesar 27,5% dan 44,8%, sedangkan untuk spesifisitas norovirus dan rotavirus masing masing didapatkan sebesar 97,7% dan 91,6%. Dari hasil tersebut bisa disimpulkan bahwasannya RDT untuk norovirus dan rotavirus memiliki Spesifisitas yang tinggi, namun sebaliknya, sensitivitasnya rendah (Thangjui *et al.*, 2020). Hasil ini memiliki gambaran tes yang kurang baik dalam mengidentifikasi kasus negatif, sehingga kemungkinan adanya positif palsu yang lebih tinggi.

Dari penjabaran diatas, maka peneliti bermaksud untuk membuktikan tingkat kesesuaian hasil diagnostik antara RT-PCR dengan RDT. Hasil dari penelitian ini dapat memiliki dampak yang signifikan dalam manajemen klinis infeksi rotavirus. Jika RDT memiliki kesesuaian hasil diagnostik yang tinggi dengan RT-PCR, maka metode ini dapat digunakan sebagai alat diagnostik awal yang lebih cepat dan mudah, sehingga memungkinkan tindakan medis yang lebih cepat. Namun, jika ada perbedaan yang signifikan antara kedua metode ini, hal ini dapat mengarah pada pertimbangan ulang dalam pemilihan metode diagnostik yang paling sesuai.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah terdapat kesesuaian hasil yang signifikan antara RT-PCR dan RDT Rotavirus dalam mendeteksi infeksi rotavirus?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian yang signifikan antara RT-PCR dan RDT Rotavirus dalam mendeteksi infeksi rotavirus.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui metode mana diantara RT-PCR dan RDT yang paling tepat digunakan untuk diagnostik rotavirus
2. Menilai dan menganalisis kesesuaian hasil antara metode RT-PCR dengan RDT dalam mendeteksi keberadaan Rotavirus dalam sampel.
3. Mengidentifikasi faktor faktor yang dapat mempengaruhi kesesuaian hasil diagnostik antara RT-PCR dan RDT.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk Peneliti**

Sebagai sarana untuk mengembangkan ide dan gagasan yang telah diperoleh serta untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam menganalisis dan memecahkan masalah sesuai dengan metode ilmiah.

### **1.4.2 Manfaat untuk Ilmu Pendidikan**

Diharapkan dapat menjadi wadah dalam peningkatan pemahaman pembaca tentang kesesuaian yang signifikan dalam sensitivitas dan spesifisitas antara RT-PCR dan RDT Rotavirus dalam mendeteksi infeksi rotavirus.

### **1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat**

Memberikan informasi lebih kepada masyarakat mengenai metode mana yang paling tepat digunakan untuk diagnostik rotavirus.