



## PERTUSIS: SEBUAH TINJAUAN PUSTAKA

Dhea Asty Ramadhani<sup>1\*</sup>, Baiq Inna Dwi Hardyningrat<sup>1</sup>, Anjela Fatma Lovely<sup>1</sup>, Carolina Janicca Winda Manafe<sup>1</sup>, Gina Aulia Azizaturrahmah<sup>1</sup>, Kezia Michella Yusak Maringka<sup>1</sup>, Maida Sania Salsabilah<sup>1</sup>, Sabila Izzatina Azmy Mujahid<sup>1</sup>, Syahla Marselita Wahyudi<sup>1</sup>, Muhammad Afif Rabbani<sup>1</sup>, Made Gyanendra Nanda Tresna<sup>1</sup>, Prananda Rizki Pramudia<sup>1</sup>, Insan Anshori Umma<sup>1</sup>, Muhammad Awallul Rizky Aritiah<sup>1</sup>, Juan Maulidi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

**Corresponding Author:** Dhea Asty Ramadhani, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

E-Mail: dheaasty51@gmail.com

**Received:** 19 Desember 2024; **Accepted** 28 Desember 2024; **Online Published** 30 Januari 2025

### Abstrak

Pertusis atau batuk rejan adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis* dan tetap menjadi masalah kesehatan global. WHO melaporkan 139.786 kasus pertusis pada tahun 2014 menunjukkan bahwa penyakit ini terus menimbulkan ancaman kesehatan masyarakat yang signifikan. Pertusis memiliki tiga fase manifestasi klinis yaitu fase catarrhal, paroxysmal, dan konvalesen. Diagnosis dapat ditetapkan melalui pemeriksaan DFA, kultur, dan PCR. Penatalaksanaannya meliputi terapi farmakologis dengan antibiotik (azitromisin, eritromisin, klaritromisin) dan intervensi non-farmakologis. Komplikasi dapat mempengaruhi sistem pernapasan, pencernaan, peredaran darah, kemih, dan saraf, dengan tingkat keparahan tertinggi yang diamati pada bayi dan orang tua. Pertusis tetap menjadi penyakit menular yang signifikan dengan potensi komplikasi serius, terutama pada kelompok usia ekstrem. Diagnosis dini dan manajemen yang tepat sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mengurangi tingkat kematian.

**Kata Kunci:** *Pertusis, Batuk Rejan, Bordetella pertussis, Manifestasi Klinis, Penanganan*

### Abstract

Pertussis or whooping cough is a respiratory infection caused by the bacterium *Bordetella pertussis* and remains a global health problem. The WHO reported 139,786 cases of pertussis in 2014 shows that the disease continues to pose a significant public health threat. Pertussis has three phases of clinical manifestation, namely catarrhal, paroxysmal, and convalescent phases. The diagnosis can be established through DFA, culture, and PCR tests. Its management includes pharmacological therapy with antibiotics (azithromycin, erythromycin, clarithromycin) and non-pharmacological interventions. Complications can affect the respiratory, digestive, circulatory, urinary, and nervous systems, with the highest severity observed in infants and parents. Pertussis remains a significant infectious disease with the potential for serious complications, especially in extreme age groups. Early diagnosis and proper management are essential to prevent complications and reduce mortality.

**Keywords:** *Pertussis, Whooping Cough, Bordetella pertussis, Clinical Manifestations, Treatment*

## PENDAHULUAN

Pertusis yang biasa dikenal dengan *whooping cough* atau batuk rejan merupakan penyakit batuk menular yang terus menjadi sumber morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia (1). Penyakit infeksi saluran pernapasan ini disebabkan oleh bakteri

*Bordetella pertussis*. Pertusis telah ditemukan sejak 1600 tahun lalu, tetapi *Bordetella pertussis* masih menjadi patogen utama yang menginfeksi bayi, anak-anak, dan orang dewasa secara global (2). Adanya vaksinasi pertusis di seluruh dunia menyebabkan jumlah kasus menurun secara signifikan, tetapi tidak

menghilangkan penyakit ini sepenuhnya sebab epidemi pertusis masih memuncak setiap 2-5 tahun dengan tingkat infeksi setelah terpapar di lingkungan rumah dan sekolah masing-masing mencapai 90% dan 50%-80% (3). Pada tahun 2014, WHO melaporkan 139.786 kasus pertusis meskipun cakupan vaksin DPT telah mencapai 86% dengan tiga dosis (4). Pada tahun 2013 dan 2014, terdapat 28.639 dan 32.791 kasus pertusis di Amerika Serikat yang menjadikan pertusis sebagai penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin yang paling banyak di negara ini (1).

## ISI

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini adalah *narrative review*. *Narrative review* adalah metode yang biasa digunakan untuk membuat tinjauan pustaka yang deskriptif dan subjektif, di mana penulis memiliki kebebasan untuk memilih dan mengatur literatur yang dianggap relevan untuk menjelaskan atau mengembangkan pemahaman tentang topik tertentu. Dalam tinjauan pustaka ini, pembahasan akan dibagi menjadi beberapa sub bagian. Tinjauan pustaka ini dibuat dengan melakukan pencarian literatur mengenai pertusis dari basis data online, termasuk PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, MDPI, dan ProQuest. Penelusuran literatur dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti pertusis, etiologi pertusis, kejadian dan prevalensi pertusis, patofisiologi pertusis, manifestasi klinis pertusis, diagnosis pertusis, penatalaksanaan pertusis, komplikasi pertusis, dan prognosis pertusis.

## PEMBAHASAN

### Definisi

Pertusis atau dikenal sebagai Batuk Rejan (*Whooping Cough*) merupakan infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertusis*. Karakteristik dari pertusis ini berupa serangkaian batuk yang cepat tanpa jeda bernapas

disertai dengan suara rejan atau suara melengking, suara ini muncul akibat upaya penarikan napas yang sulit dikarenakan adanya pembengkakan dari glotis. Batuk rejan yang parah dan terjadi berangakai ini bisa saja membuat penderita kelelahan selama batuk karena kurangnya pasokan oksigen yang masuk dan menginduksi seseorang untuk mengalami muntah. Pada awal infeksi dari bakteri *Bordetella pertusis*, batuk ini muncul seperti batuk ringan yang kemudian tingkat keparahannya berkembang selama satu hingga dua minggu, kemudian akan mereda setelah beberapa minggu atau lebih (3).

### Epidemiologi

Cakupan imunisasi merupakan penentu tinggi rendahnya epidemiologi pertusis di suatu daerah karena penyakit ini sangat menular. Epidemiologi pertusis tinggi terutama di negara berkembang dengan cakupan imunisasi rendah. Indeks penularan *Bordetella* mencapai 75 – 100%, yaitu jika terdapat sumber infeksi dan kontak dengan tidak adanya kekebalan, kasus penyebarannya akan sangat luas hingga mencapai 100% (*Whooping Cough (Pertussis)*) (5). Sebelum ditemukannya vaksin *whole-cell* di Amerika Serikat pada tahun 1940, pertusis merupakan penyakit berat dengan mortalitas yang tinggi terutama di kalangan anak-anak dan bayi. Vaksinasi pertusis yang luas menurunkan insiden penyakit sekitar 80% (6).

Di Indonesia belum terdapat data nasional terhadap kasus pertusis nasional, namun pemerintah provinsi Jawa Tengah melaporkan 2 kasus yang dapat dicegah dengan vaksin (PD3I) pada tahun 2022. Keduanya ditemukan pada jenis kelamin laki-laki, dengan 1 kasus ditemukan di kota Salatiga dan 1 kasus ditemukan di Kab.Semarang (7).

### Etiologi

Pertusis disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis* yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan. Pertusis merupakan penyakit yang

diperantarai oleh racun. *Bordetella pertussis* menempel dan berkembang biak secara ekstraseluler di saluran pernapasan dan melepaskan beberapa racun, salah satunya yang paling dominan adalah *pertussis toxin* (PT) (8). Bakteri ini menyebar melalui tetesan yang dihasilkan selama batuk dan sangat mudah menular. Sebagian besar kasus penyakit pertusis terjadi selama musim panas. Adapun faktor risiko pertusis antara lain paparan epidemi, kehamilan, kurangnya imunisasi, dan kontak dekat dengan individu yang terinfeksi (9).

### Patofisiologi

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, pertusis terjadi karena infeksi bakteri *Coccobacilli bordetella*. Bordetella adalah bakteri *coccobacillus* gram negatif yang melekat pada sel epitel bersilia pernapasan pada saluran pernapasan. Bakteri ini menyebabkan inflamasi lokal pada lapisan mukosa saluran pernapasan. Racun yang dilepaskan (toksin pertusis, toksin dermonekrotik, toksin adenilat siklase, dan sitotoksin trakea) bekerja secara lokal dan sistemik. Bakteri tersebut sendiri tidak sepenuhnya menembus saluran pernapasan, dan bahkan hampir tidak pernah ditemukan dalam kultur darah (9).

### Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis penyakit pertusis dibagi menjadi 3 fase, yaitu fase kataral atau prodromal, fase paroksismal dan fase konvalesens sebagai berikut:

- a. Fase kataral atau prodromal merupakan fase yang menunjukkan gejala infeksi awal atau ringan pada saluran napas atas seperti, coryza, bersin, *low grade fever*, dan batuk.
- b. Fase paroksismal merupakan fase yang menunjukkan frekuensi batuk meningkat, bertambah berat dan biasanya berlangsung selama 1-2 minggu. Batuk yang dialami penderita diawali dengan *high-pitched whoop*. Saat gejala serangan dialami penderita menjadi biru (sianosis), dan disertai dengan muntah menjadi acuan penegakan

diagnosis di fase ini yang berlangsung 1-6 minggu bahkan bisa bertahan hingga 10 minggu.

- c. Fase konvalesens yaitu fase terakhir dan disebut sebagai fase pemulihan yang berlangsung secara bertahap. Pada fase ini batuk akan berkurang sampai akhirnya menghilang (10).

### Diagnosis

Kasus klinis pertusis memerlukan adanya satu atau lebih gejala klinis yang khas, seperti batuk paroksismal selama minimal 2 minggu, emesis posttussive, dan kadang-kadang, pada kasus tertentu terdapat apnea dan/atau sianosis. Pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah direct fluorescent-antibody assay (DFA) dari sampel nasofaring. Pemeriksaan ini merupakan metode yang sederhana dan cepat untuk memvisualisasi antibodi untuk sel B pada Pertussis. Pemeriksaan DFA memiliki sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan yang rendah rendah sehingga diagnosis DFA harus selalu didukung oleh kultur, PCR, atau serologi (11).

Pada pemeriksaan kultur (pemeriksaan untuk mendeteksi jenis bakteri atau jamur penyebab infeksi dalam darah), sekret nasofaring dikumpulkan melalui *swabbing* atau aspirasi. Kultur membutuhkan beberapa hari untuk diselesaikan dan harus mempertimbangkan penggunaan media selektif untuk mencegah pertumbuhan organisme pesaing dari saluran pernapasan bagian atas. Tes PCR membutuhkan kemampuan penyediaan spesimen yang memadai serta laboratorium tertentu. Tes PCR telah menjadi metode yang baik untuk mendeteksi dan mengidentifikasi agen penyebab pertusis. Pengujian ini telah berevolusi dari PCR konvensional atau berbasis blok menjadi PCR *real-time* dan dari PCR monopleks (*singleplex*) menjadi PCR multipleks dengan setidaknya kontrol internal tambahan (11).

## Tatalaksana

### a. Terapi non farmakologi

Terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk pertusis adalah dengan menghindari faktor-faktor yang memicu serangan batuk dan mempertahankan hidrasi dan nutrisi yang adekuat (12).

### b. Terapi farmakologi

Pemberian antibiotik merupakan salah satu terapi farmakologis yang dapat diresepkan untuk kasus pertusis. Antibiotik yang dapat diberikan adalah sebagai berikut (13):

#### • Azithromycin

Bayi (<1 bulan)	10 mg/kg sekali sehari selama tiga hari
Bayi (1-5 bulan)	10 mg/kg sekali sehari selama tiga hari
Anak-anak (>6 bulan)	Hari 1: 10 mg/kg (maks 500 mg) sekali sehari selama tiga hari
Dewasa	Hari 1: 500 mg sekali sehari selama tiga hari

#### • Erythromycin

Bayi (<1 bulan)	Tidak direkomendasikan
Bayi (1-5 bulan)	40-50 mg/kg per hari (maks 2 g/hari) dibagi 3-4 kali sehari selama 14 hari
Anak-anak (>6 bulan)	40-50 mg/kg per hari (maks 2 g/hari) dibagi 3-4 kali sehari selama 14 hari
Dewasa	2 g/hari dibagi 3-4 kali sehari selama 14 hari

#### • Clarithromycin

Bayi (<1 bulan)	Tidak direkomendasikan
Bayi (1-5 bulan)	15 mg/kg per hari (maks 1 g/hari) dibagi selama dua kali sehari selama 7-10 hari

Anak-anak (>6 bulan)	15 mg/kg per hari (maks 1 g/hari) dibagi selama dua kali sehari selama 7-10 hari
Dewasa	1 g/hari dibagi dua kali sehari selama 7-10 hari

## Komplikasi

Komplikasi pertusis yang dapat terjadi, yaitu komplikasi pulmonal (pneumonia dan *pneumothorax*), fraktur pada tulang rusuk, kelelahan atau *fatigue*, komplikasi sistem pencernaan (hernia dan muntah), komplikasi sistem sirkulasi (epistaksis), sistem urinaria (inkontinensia urin), sistem saraf (kejang, ensefalopati, perdarahan, dan hematoma) dan infeksi sekunder (3).

Komplikasi pertusis biasanya menyebabkan masalah yang lebih serius pada bayi dan anak-anak. Kasus kematian pada bayi dan anak-anak lebih tinggi dibandingkan remaja dan orang dewasa terutama yang belum mendapatkan vaksin. Kejadian paling sering dialami bayi dengan usia < 12 bulan yang dirawat di rumah sakit, diantaranya: apnea (68%), pneumonia (22%), kejang (2.2 %), dan meninggal dunia (1%), dan ensefalopati (0.6%). Sementara itu, komplikasi pertusis pada pasien usia tua, umumnya berupa penurunan berat badan, inkontinensia urin, sinkop, hernia dan cedera tulang rusuk (14).

## Prognosis

Kebanyakan orang yang terinfeksi pertusis akan pulih sepenuhnya, meskipun biasanya setelah sakit berkepanjangan selama berbulan-bulan. Bayi dan orang tua cenderung memiliki mortalitas dan morbiditas tertinggi. Tingkat kematian bayi adalah sekitar 2% dari kasus dan menyumbang 96% dari kematian yang berhubungan dengan pertusis. Orang dewasa yang lebih tua cenderung mengalami peningkatan morbiditas karena kondisi medis kronis lainnya, serta peningkatan tingkat komplikasi, seperti pneumonia (9).

## SIMPULAN

Pertusis yang biasa dikenal dengan *whooping cough* atau batuk rejan merupakan penyakit batuk menular yang disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis* masih menjadi sumber morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia. Bunyi rejan atau suara melengking yang mengiringi batuk dengan karakteristik cepat tanpa jeda napas merupakan ciri-ciri dari pertusis. Hal tersebut disebabkan oleh upaya pasien untuk bernapas karena adanya pembesaran glotis. Manifestasi klinis pertusis dibagi menjadi 3 fase, yaitu fase kataral atau prodromal yaitu fase awal menunjukkan gejala infeksi saluran napas atas, fase paroksismal yaitu fase yang menunjukkan gejala batuk bertambah berat, dan fase konvalesens yaitu fase penyembuhan. Pada kasus pertusis dapat diberikan terapi farmakologi dengan memberikan terapi antibiotik seperti azithromycin, erythromycin, dan clarithromycin. Selain itu, dengan menghindari faktor-faktor yang memicu serangan batuk dan mempertahankan hidrasi dan nutrisi yang adekuat. Jika tidak ditangani dengan tepat, pertusis dapat bertambah parah dan menyebabkan komplikasi pada paru-paru (apnea, pneumonia), fraktur tulang rusuk, hernia, komplikasi sistem sirkulasi (epistaksis), sistem urinaria (inkontinensia urin), sistem saraf (anorexia, prolaps rektum, kejang, ensefalopati, perdarahan, dan hematoma) dan infeksi sekunder.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nieves DJ, Heininger U. Bordetella pertussis. Emerg Infect 10. 2016;311–39.
2. Kilgore PE, Salim AM, Zervos MJ, Schmitt H. Pertussis : Microbiology , Disease , Treatment , and Prevention. 29(3), 449–486. <https://doi.org/10.1128/CMR.00083-15>. 2016;29(3):449–86.
3. Decker MD, Edwards KM. Pertussis (Whooping Cough). J Infect Dis. 2021;224(Suppl 4):S310–20.
4. Pertussis [Internet]. [cited 2024 Nov 10]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/pertussis#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/pertussis#tab=tab_1)
5. CDC. Pertussis (Whooping Cough) | Whooping Cough | CDC [Internet]. Centers of Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>
6. MD SY, MD CMM. Pertussis infection in infants and children: Clinical features and diagnosis - UpToDate [Internet]. [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/pertussis-infection-in-infants-and-children-clinical-features-and-diagnosis>
7. Dinkes jawa tengah. Profil Kesehatan Jawa Tengah, Jawa Tengah. Dinas Kesehat Pemerintahan. 2017;
8. Scanlon K, Skerry C, Carbonetti N. Association of pertussis toxin with severe pertussis disease. Toxins (Basel). 2019;11(7).
9. Lauria AM, Zabbo CP. Pertussis. Med (United Kingdom) [Internet]. 2022 Oct 7 [cited 2024 Nov 10];49(12):739–42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519008/>
10. Koenig KL, Bej CK, Marty AM. Monkeypox 2022 Identify-Isolate-Inform: A 3I Tool for frontline clinicians for a zoonosis with escalating human community transmission. One Heal [Internet]. 2022;15(June):100410. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100410>
11. van der Zee A, Schellekens JFP, Mooi FR. Laboratory diagnosis of pertussis. Clin Microbiol Rev. 2015;28(4):1005–26.
12. Cherry JD. Treatment of Pertussis - 2017. J Pediatric Infect Dis Soc. 2018;7(3):E123–5.
13. Polinori I, Esposito S. Clinical Findings and

Management of Pertussis. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1183:151–60.

14. CDC. Pertussis: Clinical Complications | Whooping Cough | CDC [Internet]. Centers of Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>