BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Segitiga Epidemiologi

1. Agen (penyebab)

   Penyebab *Tuberkulosis* (TBC) adalah baketri *Mycobacterium tuberkulosis*. Bakteri ini berbentuk batang, bersifat tahan asam (basil tahan asam/BTA), dan dapat bertahan lama pada lingkungan dengan kondisi tertentu.

2. Host (penjamu)

   Individu dengan daya tahan tubuh rendah, Gizi buruk, anak-anak, lansia, orang dengan penyakit penyerta (HIV/AIDS, diabetes), dan perokok berat.

3. Lingkungan

   Faktor yang mempengaruhi agen dan penjamu, termasuk kondisi fisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang dapat mendukung atau menghambat penyebaran bakteri.

B. Pengertian TBC

Tuberkulosis (TBC) adalah salah satu penyakit menular yang dapat menginfeksi semua kalangan mulai dari bayi, anak-anak, remaja sampai lansia dan menimbulkan kesakitan dan kematian lebih dari 1 juta orang setiap tahun. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri patogen yang disebut *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Pada kebanyakan orang, TB menginfeksi paru, namun dapat juga ditemukan pada hampir semua organ

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

tubuh seperti otak, tulang belakang, dan ginjal. Indonesia negara nomor tiga dengan angka kejadian TBC paling tinggi di dunia (Afiah et al., 2022). Data WHO memaparkan terjadi penurunan penyakit TBC di seluruh dunia sejak tahun 2019-2020. Untuk jumlah orang sakit diperkirakan mencapai sekitar 10 juta dan perkiraan jumlah kematian mencapai 1,2 juta.

TBC merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan. Peranan faktor lingkungan adalah yang paling besar (40%), kemudian faktor perilaku (30%), faktor pelayanan Kesehatan (20%) dan yang paling kecil faktor genetik (keturunan) yaitu (10%). Banyak penelitian melaporkan bahwa dari faktor lingkungan yang berkaitan dengan TBC (termasuk keberadaan, struktur dan jenis bahan bangunan, pencahayaan, suhu, kelembaban, dan bahan bakar memasak), maka kepadatan penduduk dan ventilasi rumah merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan penyebaran TBC di negara-negara berkembang (Derny et al., 2023b).

C. Faktor Lingkungan yang Berkontribusi terhadap Kejadian TBC

Faktor lingkungan memiliki peran penting dalam penyebaran dan kejadian TBC. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi adalah:

1. Ventilasi dan sirkulasi udara

   Ventilasi rumah mempengaruhi tingkat kelembaban yang ada di dalam rumah, apabila udara yang masuk kurang maka tingkat kelembaban akan tinggi dimana proses penularan melalui droplet akan mudah terjadi.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Salah satu faktor penyebab terjadinya penularan pada penyakit tuberkulosis paru adalah luas ventilasi yang kurang dari 10% luas lantai. Ventilasi yang buruk dapat meningkatkan risiko penularan TBC karena udara yang terkontaminasi bakteri tidak dapat tersirkulasi dengan baik, ventilasi yang buruk meyebabkan sirkulasi udara terhambat, sehingga membuat bakteri bertahan lebih lama di udara. rumah dengan ventilasi yang tidak memadai memiliki risiko lebih tinggi dalam penyebaran bakteri Mycobacterium tuberculosis. (Yani et al., 2022)

2. Pencahayaan dan paparan sinar matahari

Paparan sinar matahari dapat membantu membunuh bakteri Mycobacterium tuberculosis. Lingkungan rumah yang kurang terkena sinar matahari cenderung memiliki tingkat kelembapan yang tinggi, yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri.

Pencahayaan yang cukup dibutuhkan agar rumah tidak lembab dan menghambat pertumbuhan bakteri mycobacterium tuberculosis. Jendela yang terbuka disiang hari merupakan salah satu syarat untuk menentukan kualitas udara didalam ruang tidur dari pencemaran mikroorganisme termasuk kuman mycobacterium tuberculosis. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, standar baku mutu pencahayaan dalam ruangan ditetapkan minimal 60 lux.

3. Kelembapan

Tingginya kelembapan di dalam rumah dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri dan jamur yang dapat melemahkan sistem pernapasan. Rumah dengan kelembapan tinggi memiliki hubungan dengan peningkatan risiko infeksi TBC.

Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri pathogen termasuk kuman tuberkulosis. Berdasarkan Peraturan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, standar baku mutu kesehatan lingkungan udara dalam ruangan untuk parameter fisik kelembapan ditetapkan pada rentang 40-60%.

Untuk mencapai dan mempertahankan kelembapan udara yang sesuai, disarankan untuk memastikan ventilasi yang baik, memanfaatkan pencahayaan alami, dan menggunakan alat pengatur kelembapan jika diperlukan(Adinda Mega Putri et al., 2022)

4. Kebersihan lingkungan yang rendah

Lingkungan yang kotor seperti banyaknya sampah yang menumpuk meningkatkan resiko infeksi sekunder yang dapat memperburuk kondisi penderita TBC. Kondisi ini melemahkan daya tahan tubuh penghuni sehingga memperburuk resiko infeksi sekunder.

5. Jendela

Jendela berfungsi penting untuk memperoleh cahaya yang cukup pada siang hari. Cahaya matahari dapat membunuh bakteri-bakteri

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

patogen di dalam rumah. Hasil penelitian menyebutkan bahwa tidak membuka kamar tidur setiap hari berisiko terinfeksi TB Paru sebesar 1,36 kali.(Andriani et al., 2020)

6. Suhu

Suhu rumah sangat mempengaruhi terhadap perkembangan bakteri penyebab penyakit Tuberkulosis (TB), Suhu ruangan dalam rumah dinyatakan memenuhi sarat jika 18-30 0C. suhu merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian Tuberkulosis (TB).(Oktriyedi et al., 2021)

D. Faktor Sosial Ekonomi yang Berkontribusi terhadap Penyebaran TBC.

1. Tingkat pendidikan yang rendah

Faktor pendidikan juga dapat mempengaruhi faktor kesehatan seseorang. Apabila pendidikan manusia tersebut tinggi atau dapat dikatakan memiliki ilmu pengetahuan terkait kesehatan maka ia dapat menghindari faktor faktor yang membuat dirinya rentan terkena penyakit. Sedangkan apabaila manusia tidak memiliki ilmu pengetahuan karena memiliki pendidikan yang rendah, maka ia akan lebih beresiko dibandingkan yang memiliki pendidikan dengan catatan melakukannya/ mengaplikasikannya.

Kurangnya pemahaman dan pengetahuan tentang cara penularan dan pencegahan TBC dan tidak menerapkan perilaku hidup sehat sehingga meningkatkan resiko terkena penyakit TBC dan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

memperburuk penyebaran TBC. Pengobatan TBC membutuhkan waktu minimal 6 bulan secara rutin, orang dengan pendidikan rendah cenderung berhenti minum obat lebih awal sehingga meningkatkan risiko TBC resisten obat (TBC RO).

2. Merokok

erokok diketahui mempunyai hubungan dengan meningkatkan risiko kanker paru- paru, penyakit jantung koroner, bronkhitis kronik dan kanker kandung kemih. Kebiasaan merokok meningkatkan risiko untuk terkena TB paru sebanyak 2,2 kali. Kebiasaan merokok yang dapat menurunkan daya tahan tubuh, sehingga mudah untuk terserang penyakit terutama pada laki-laki yang mempunyai kebiasaan merokok(Riskha Dora Candra Dewi, 2023).

Prevalensi merokok pada hampir semua negara berkembang lebih dari 50% terjadi pada laki- laki dewasa, sedangkan wanita perokok kurang dari 5%. Dengan adanya kebiasaan merokok akan mempermudah untuk terjadinya infeksi TB Paru. Hasil dari asap rokok dapat merangsang pembentukan mukus dan menurunkan pergerakan silia. Dengan demikian terjadi penimbunan mukosa dan peningkatan risiko pertumbuhan bakteri termasuk bakteri TB paru sehingga dapat menimbulkan infeksi (Andriani et al., 2020)

3. Kemiskinan dan status ekonomi

   a. Kondisi ekonomi yang rendah sering menjadi penghambat akses ke fasilitas kesehatan dan pengobatan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

b. Gizi yang buruk akibat keterbatasan ekonomi juga dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, membuat seseorang lebih rentan terkena TBC. Dimana individu dengan status gizi dalam batas yang normal apabila kekebalan tubuh atau daya tahan tubuh penderita meningkat akan dapat tahan terhadap penyakit TB, lain halnya dengan individu dengan status gizi yang kurang maupun buruk akan dapat mempengaruhi proses penyembuhan dan dapat mengakibatkan kambuhnya penyakit TBC.(Rupang et al., 2024)

c. Kondisi ekonomi yang rendah mengakibatkan kondisi sanitasi yang buruk sehingga memperburuk kondisi kesehatan masyarakat. TBC tidak cuma masalah medis saja melainkan masalah sosial ekonomi yang rendah karena TB mempengaruhi orang yang menempati di perumahan kumuh, tidak ada sirkulasi udara, bahkan konsumsi gizi yang kurang bagus.(Nurwahid et al., 2024)

E. Pencegahan dan Pengendalian TBC

Pencegahan dan pengendalian TBC dari aspek kesehatan lingkungan (kesling) sangat penting dalam memutus rantai penularan penyakit. Perbaikan ventilasi, pencahayaan, sanitasi, dan kebersihan rumah dapat mengurangi risiko penyebaran *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, pemantauan lingkungan, edukasi masyarakat, dan kolaborasi dengan pemerintah perlu diperkuat agar upaya pengendalian TBC lebih efektif.

1. Ventilasi dan sirkulasi udara yang baik

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Ruangan harus memiliki ventilasi silang agar udara dapat bersikulasi dengan baik, membuka jendela dan pintu secara rutin untuk memperbarui udara dalam rumah, serta bisa menggunakan kipas angin untuk membantu aliran udara keluar rumah.

2. Kebersihan rumah dan lingkungan

Perumahan yang padat, kumuh, sirkulasi udara yang kurang baik dan cahaya matahari yang kurang merupakan pemicu bakteri penyebab *tuberculosis* bisa hidup tahan lama, hal ini dikarenakan ruangan berkondisi gelap, lembap, dingin, dan tidak memiliki ventilasi yang baik.

Membersihkan rumah secara rutin, termasuk lantai, dinding, dan perabotan untuk menghindari penumpukan debu dan kotoran yang dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri, menyediakan tempat sampah tertutup untuk mencegah pencemaran udara dan lingkungan, mengurangi kelembapan dalam ruangan dengan menggunakan alat dehumidifier atau menjaga sirkulasi udara tetap baik(Muchammad Rosyid1, 2023).

F. Gejala awal TBC

Pada tahap awal, gejala TBC sering kali ringan dan tidak spesifik, sehingga banyak penderita tidak menyadari bahwa mereka telah terinfeksi. Berikut beberapa gejala awal TBC:

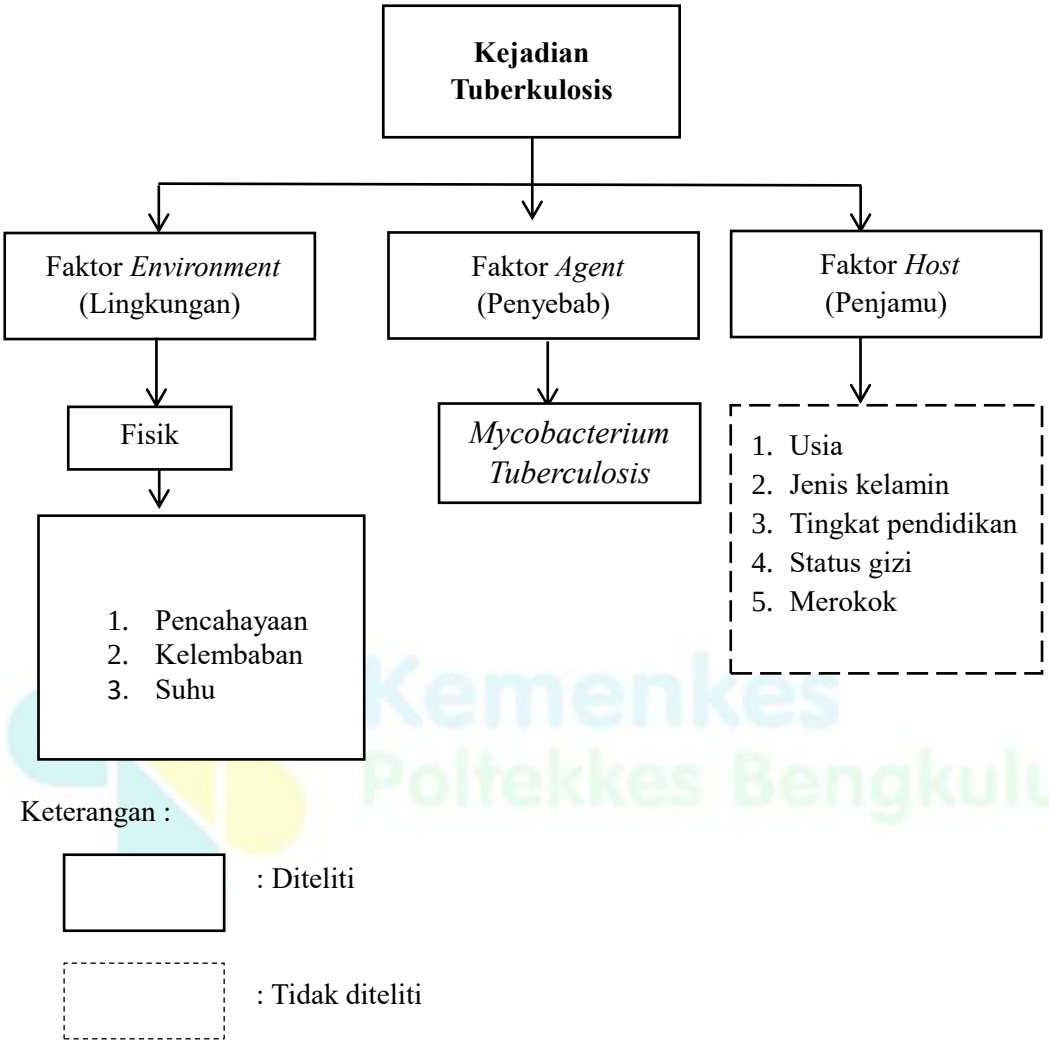
1. Batuk yang berkepanjangan tak kunjung sembuh (lebih dari dua minggu) bisa berdahak bisa tidak

2. Demam ringan di malam hari
3. Berkeringat di malam hari, meskipun tidak melakukan aktivitas berat
4. Penurunan berat badan
5. Nafsu makan menurun
6. Cepat lelah dan lemas
7. Nyeri dada atau sesak napas

Karena gejala awal TBC bisa menyerupai flu atau penyakit pernapasan lainnya, penting untuk segera memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan jika mengalami beberapa gejala di atas(Sofiyatin, 2022).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

G. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Kemenkes Poltekkes Bengkulu