

B

AB II TINJAUAN PUSTAKA

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang di sebagian besar disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara yang dihirup ke dalam paru, kemudian kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke sebagian tubuh lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfa, melalui saluran pernafasan atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. (Notoatmodjo, 2018: 323)

Mycobacterium tuberculosis pertama kali dideskripsikan pada tanggal 24 Maret 1882 oleh Robert Koch, maka untuk mengenang jasa beliau, bakteri tersebut diberi nama baksil Koch. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri penyebab penyakit tuberkulosa (TBC), bahkan penyakit TBC pada paru-paru pun dikenal juga sebagai Koch Pulmonum (KP), kuman *Mycobacterium tuberculosis* mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam, oleh karena itu disebut pula sebagai Basil Tahan Asam (BTA). (Shalaman, 2018 <http://anti.tuberculosis.html>)

A. Morfologi *Mycobacterium Tuberculosis*

Mycobacterium tuberculosis merupakan kuman batang lurus atau agak bengkok, berukuran panjang 1 sampai 4 μ dan lebar 0,2 sampai 0,8 μ , dapat

ditemukan bentuk sendiri maupun berkelompok. Kuman ini merupakan bakteri tahan asam (BTA) yang bersifat tidak bergerak, tidak berspora, dan tidak bersimpai. Pada pewarnaannya *Mycobacterium tuberculosis* tampak seperti manik-manik atau tidak terwarnai secara merata. (Shalaman, 2018 <http://anti.tuberculosis.html>)

B. Gambaran Klinis TB Paru

Seseorang ditetapkan sebagai tersangka penderita Tuberkulosis paru apabila ditemukan gejala klinis utama.

Gejala utama pada tersangka TB Paru adalah :

- a) Batuk berdahak lebih dari tiga minggu.
- b) Batuk berdarah.
- c) Sesak nafas.
- d) Nyeri dada.

Gejala lainnya adalah berkeringat pada malam hari, demam tidak tinggi, meriang dan penurunan berat badan. Dengan strategi yang baru (DOTS, *Directly Observed Treatment Shortcourse*), gejala utamanya adalah batuk berdahak dan/atau terus menerus selama 3 minggu atau lebih. Berdasarkan keluhan tersebut seorang sudah dapat ditetapkan sehingga tersangka. Gejala lainnya adalah gejala tambahan. Dahak penderita harus diperiksa dengan pemeriksaan mikrobiologis.(Kunoli,2018:27)

C. Penyebab Tb Paru

Penyebab penyakit tuberkulosis adalah bakteri *Micobactium tuberculosis* dan *Mycobacterium bovis*. Kuman tersebut mempunyai ukuran 0,5 – 4 mikron × 0,3 – 0,6 mikron dengan bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak memiliki selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal dan terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat). (Kunoli, 2018 : 24)

Bakteri mempunyai sifat istimewa, yaitu dapat bertahan terhadap pencurian, warna dengan asam alkohol, sehingga sering disebut Basil Tahan Asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia dan fisik, Kuman Tuberkulosis juga tahan dalam keadaan kering dan dingin bersifat dorman dan aerob). Bakteri tuberkulosis ini mati pada pemanasan 600°C selama 30 menit, dan dengan alkohol 70-95% selama 15-30 detik, bakteri ini tahan selama 1-2 jam diudara terutama ditempat yang lembab dan gelap (bisa berbulan-bulan), namun tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara. (Kunoli, 2018 : 24)

D. Jenis TB Paru dan Pengelompokan Pasien

Jenis TB Paru dibedakan menjadi 2 yaitu :

- a) TB Paru yaitu Tuberkulosis paru yang menyerang jaringan paru.
- b) TB Paru Ekstra Paru yaitu Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya, selaput otak, selaput jantung , kelenjar getah bening, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain.

Pengelompokan Pasien TB Paru :

a) Pasien baru

Pasien yang belum pernah diobati dengan Obat Anti TB (OAT) atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).

b) Pasien kambuh

Pasien TB Paru yang telah sembuh atau mendapat pengobatan lengkap, kemudian dinyatakan sakit TB Paru kembali dengan BTA positif.

c) Pasien pengobatan setelah putus berobat

Pasien yang putus berobat selama 2 bulan atau lebih, kemudian dinyatakan masih sakit TB Paru dengan hasil BTA positif.

d) Pasien gagal

Pasien TB Paru yang mulai pengobatan kembali setelah hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan ke-5 atau lebih, pada masa pengobatan sebelumnya.

e) Pasien pindahan

Pasien yang dipindahkan dari puskesmas/ rumah sakit antara kabupaten/ kota yang berbeda untuk melanjutkan pengobatannya.

f) Lain-lain

Semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas. Dalam kelompok ini termasuk pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulangan. (Depkes RI, 20019)

E. Cara Penularan

Penyakit tuberkulosis yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui udara saat seseorang pasien TB Paru batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas. Bila penderita batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, basil tuberkulosis tersembur dan terhisap ke dalam paru orang sehat. Maka inkubasinya selama 3-6 bulan.

Risiko terinfeksi berhubungan dengan lama dan kualitas paparannya dengan sumber infeksi dan tidak berhubungan dengan faktor genetik dan faktor penjamu lainnya. Risiko tertinggi berkembangnya penyakit yaitu pada anak berusia dibawah 3 tahun, risiko terendah pada masa kanak-kanak, dan meningkat lagi pada masa remaja, dewasa muda, dan usia lanjut. Bakteri masuk kedalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan dan bisa menyebar ke bagian tubuh lain melalui peredaran darah, pembuluh limfe, atau langsung ke organ terdekatnya.

Setiap satu BTA positif akan menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular TB Paru adalah 17%. Hasil studi lainnya melaporkan bahwa kontak terdekat (misalnya keluarga serumah) akan dua kali lebih berisiko dibandingkan kontak biasa (tidak serumah). (Widoyono, 2019: 15)

Penyakit TB Paru biasa menular secara langsung yaitu melalui penularan langsung dari orang ke orang yaitu dalam bentuk droplet pada orang yang berada pada jarak yang berdekatan, penularan melalui udara penularan ini terjadi tanpa

kontak dengan penderita dan dapat terjadi dalam bentuk droplet nuclei yang keluar dari mulut atau hidung, maupun dalam bentuk dust (debu). Penularan melalui udara memegang peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit TB Paru, Penularan melalui makanan/minuman dalam hal ini dapat melalui susu (milk borne disease) karena susu merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikro organisme penyebab, juga karena susu sering diminum dalam keadaan segar tanpa dimasak atau dipasteurisasi, sedangkan pada susu yang mengalami kontaminasi oleh bakteri tidak memperlihatkan tanda-tanda tertentu.

(Risa,2011<http://risasachi.wordpress/tuberculosis.html>)

F. Inkubasi

Masa inkubasi mulai saat masuknya bibit penyakit sampai timbul gejala adanya lesi primer atau reaksi tes tuberkulosis positif kira-kira memakan waktu 2-10 minggu. Risiko TB paru dan TB ekstrapulmoner progresif setelah infeksi primer biasanya terjadi pada tahun pertama dan kedua. Infeksi laten dapat berlangsung seumur hidup. Infeksi HIV meningkatkan resiko terhadap infeksi TB Paru dan memepersingkat masa inkubasi. (Kunoli, 2018 : 26)

G. Program Penanggulangan TB Paru

Program penanggulangan TB Paru secara nasional mengacu pada strategi DOTS yang direkomendasikan oleh WHO, dan terbukti dapat memutus rantai penularan TB Paru terdapat lima komponen utama strategi DOTS :

1. Komitmen politis dari para pengambil keputusan, termasuk dukungan dana.

2. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopik BTA dalam dahak.
3. Terjaminnya persediaan obat anti tuberkulosis (OAT)
4. Pengobatan dengan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung oleh pengawasan minum obat (PMO)
5. Pencatatan dan pelaporan secara baku untuk memantau dan mengevaluasi program penanggulangan TB Paru. (Kunoli, 2018: 29)

H. Epidemiologi TB Paru

WHO menyatakan bahwa 1/3 penduduk dunia telah terinfeksi kuman TB Paru. Setiap tahunnya diseluruh dunia didapatkan sekitar 4 juta penderita baru TB menular, ditambah dengan jumlah yang sama TB Paru yang tidak menular dan sekitar 3 juta meninggal setiap tahunnya. Dari seluruh kematian yang dapat dicegah, 25% diantaranya disebabkan oleh tuberculosi. Saat ini di negara maju diperkirakan setiap tahun terdapat 10-20 kasus baru setiap 100.000 penduduk dengan kematian 1-5 per 100.000 penduduk sedang di negara berkembang angkanya masih tinggi. Di Afrika setiap tahun muncul 165 penderita tuberkulosis paru menular setiap 100.000 penduduk.

Pada tahun 1995 diperkirakan 9 juta kasus baru dengan 3 juta kematian akibat tuberkulosis. 95% kasus TB Paru dan 98% kematian akibat TB terjadi di negara berkembang. 75% kasus TB Paru menyerang usia produktif (15-50 tahun). Pada tahun 1992 WHO telah merencanakan TB Paru sebagai Global Emergency.

Di Indonesia berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001, penyakit pada sistem pernafasan merupakan penyebab kematian kedua setelah sistem sirkulasi. Pada Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1992, TB merupakan penyebab kematian kedua, sedang pada SKRT 2001 menunjukkan TB merupakan penyebab kematian pertama pada golongan penyakit infeksi.

WHO memperkirakan di Indonesia setiap tahunnya terjadi 175.000 kematian akibat TB dan terdapat 550.000 kasus TB. Sedangkan data Departemen Kesehatan pada tahun 2001 di Indonesia terdapat 50.443 penderita TB paru BTA (+). Tiga perempat dari kasus tersebut berusia 15-49 tahun dan baru 20% yang tercakup dalam program pemberantasan tuberkulosis yang dilaksanakan pemerintah. (Wibisono, dkk. 2019: 9)

I. Tempat Perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis*

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* bersifat aerob yaitu organisme yang melakukan metabolisme dengan bantuan oksigen, sifat pertumbuhan lambat (waktu generasi 2 sampai 6 minggu), sedangkan koloninya muncul pada pembiakan 2 minggu sampai 6 minggu, suhu optimum pertumbuhan pada 37°C dan pH optimum 6,4 sampai 7.

Bakteri *Mycobacterium* memiliki sifat tidak tahan panas serta akan mati pada 6°C selama 15-20 menit. Biakan bakteri ini dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab. Bakteri ini biasanya berpindah dari tubuh manusia ke manusia lainnya melalui saluran pernafasan, keluar melalui udara yang dihembuskan pada proses respirasi dan terhisap masuk saat seseorang

menarik nafas. Habitat asli bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sendiri adalah paru-paru manusia. Infeksi dimulai saat kuman *Mycobacterium tuberculosis* berhasil berkembang biak dengan cara pembelahan diri di dalam paru – paru. (Shalaman, 2018 <http://anti.tuberculosis.html>)

J. Faktor-Faktor Terjadinya TB Paru

Penyebab penyakit dalam epidemiologi berkembang dari rantai sebab akibat ke suatu proses kejadian penyakit, yakni proses interaksi antara manusia (penjamu) dengan berbagai sifatnya, (biologis, fisilogis, psikologis, sosiologis dan antropologis) dengan penyebab (agen) serta dengan lingkungan (environment). (Noor, 2018 : 28)

a) Faktor Agent (penyebab penyakit)

Faktor tuberkulosis yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui udara saat seseorang pasien TB Paru batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas (Widoyono. 2020: 15). Jadi yang menjadi faktor agen TB Paru yaitu *mycobacterium tuberculosis*.

b) Faktor host (penjamu)

Faktor penjamu adalah semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi dan timbulnya suatu perjalanan penyakit faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit pada penjamu adalah imunitas/ daya tahan tubuh terhadap penyakit yaitu : umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan imunitas/ daya tahan tubuh terhadap penyakit serta kebiasaan merokok. (Kunoli, 2018: 9)

1) Umur

Untuk beberapa penyakit tertentu pada bayi (anak balita), dan orang tua lebih mudah terserang. Sedangkan pada usia sangat muda atau usia tua lebih rentan, kurang kebal terhadap penyakit-penyakit menular tertentu. Hal ini mungkin disebabkan karena kedua kelompok umur tersebut daya tahan tubuh rendah. (Notoatmodjo, 2021: 46)

Penyakit TB-Paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif (15 – 50) tahun. Dewasa ini dengan terjadinya transisi demografi menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB-Paru. (Hiswani, 2019)

Dalam penelitian Menaldi, dkk (2021) menemukan jumlah penderita TB terbanyak pada kelompok umur di bawah 45 tahun yaitu sebanyak 79,8%, dan sejalan dengan penelitian Rizkiyani (2008) yang menunjukkan jumlah penderita TB Paru BTA positif 87,6% berasal dari usia produktif (15-54 tahun) sedangkan 12,4 % terjadi pada usia lansia/ non produktif (≥ 55 tahun).

2) Jenis Kelamin

Insiden berbagai penyakit antara jenis kelamin kebanyakan berbeda. Hal ini disebabkan karena paparan

terhadap agent bagi setiap jenis kelamin berbeda, pada jenis kelamin laki-laki kejadian penyakit TB paru lebih tinggi kaena merokok tembakau dan minuman alkohol sehingga dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga mudah terpapar dengan agent penyebab TB paru (Helper, 2020: 1343).

Penelitian Hery (2021) jenis kelamin berhubungan secara bermakna dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru, laki-laki beresiko 2 kali lebih besar untuk menderita penyakit tuberkulosis paru daripada perempuan. Laki-laki (60,0%) lebih tinggi dari pada perempuan (40,0%).

3) Pekerjaan

Situasi pekerjaan tertentu akan dapat menimbulkan penyakit tertentu Jenis pekerjaan menentukan faktorresiko apa yang harus dihadapi setiap individu. Bila pekerja di lingkungan yang berdebu paparan partikel debu di daerah terpapar akan mempengaruhi terjadinya gangguan pada saluran pernafasan. Paparan kronis udara yang tercemar dapat meningkatkan morbiditas, terutama terjadinya gejala penyakit saluran pernafasan dan umumnya TB Paru. (Kunoli, 2018: 9)

Jenis pekerjaan seseorang juga mempengaruhi terhadap pendapatan keluarga yang akan mempunyai dampak terhadap pola hidup sehari-hari diantara konsumsi makanan, pemeliharaan kesehatan selain itu juga akan mempengaruhi terhadap kepemilikan rumah (kontruksi rumah). kepala keluarga yang mrmpunyai pendapatan dibawah UMR akan mengkonsumsi makanan dengan kadar gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan bagi setiap anggota keluarga sehingga mempunyai status gizi yang kurang dan akan memudahkan untuk terkena penyakit infeksi diantaranya TB paru. Dalam hal jenis kontruksi rumah dengan mempunyai pendapatan yang kurang maka kontruksi rumah yang dimiliki tidak memenuhi syarat kesehatan sehingga akan mempermudah terjadinya penularan penyakit TB Paru.

4) Imunitas/ Daya tahan tubuh terhadap penyakit

Daya tahan tubuh seseorang sangat dipengaruhi oleh kecukupan gizi aktifitas, dan istirahat. Apabila seorang hidup secara teratur atau dengan memelihara hygiene personal dengan baik serta dapat memenuhi kebutuhan gizinya sesuai dengan aturan kesehatan maka ia akan memiliki daya tahan tubuh yang baik terhadap penyakit. (Kunoli, 2022: 8)

Gizi yang baik umumnya akan meningkatkan resistensi tubuh terhadap penyakit-penyakit infeksi, sebaliknya kekurangan gizi berakibat kerentanan seseorang terhadap penyakit infeksi. (Notoatmodjo, 2021: 46)

5) Kebiasaan merokok

Asap rokok (Environmental Tobacco Smoke/ETS) adalah gas beracun yang dikeluarkan dari pembakaran produk tembakau yang biasanya mengandung Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Permenkes No.1077, 2021). Definisi perokok menurut WHO dalam depkes tahun 2014 adalah mereka yang merokok setiap hari untuk jangka waktu minimal 6 bulan selama hidupnya.

Dalam kaitannya dengan bidang kesehatan, konsumsi Produk Tembakau terutama Rokok, menjadi masalah tersendiri, karena sebenarnya di dalam Produk Tembakau yang dibakar terdapat lebih dari 4.000 (empat ribu) zat kimia antara lain Nikotin yang bersifat adiktif dan Tar yang bersifat karsinogenik.

Dampak negatif penggunaan tembakau pada kesehatan telah lama diketahui, dan kanker paru merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia, di

samping dapat menyebabkan serangan jantung, impotensi, penyakit darah, enfisema, stroke, dan gangguan kehamilan dan janin yang sebenarnya dapat dicegah. Merokok merugikan kesehatan baik bagi perokok itu sendiri maupun orang lain disekitarnya yang tidak merokok (perokok pasif) (PP No. 109, 2022).

Penelitian Aditama (2019) menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan aktif tidaknya penyakit tuberkulosis, faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru pada usia dewasa muda, dan terdapat *dose-response relationship* dengan jumlah rokok yang dihisap perharinya, dan dalam penelitian Sarwani (2022) menunjukkan adanya hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru.

c) Faktor environment (lingkungan)

Faktor lingkungan segala sesuatu yang berada disekitar manusia serta pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia, menurut Depkes RI 2021 tentang Pedoman Penanggulangan TB di Indonesia dan Noor (2018) yang meliputi faktor lingkungan yaitu: Ventilasi, Kepadatan dalam ruangan, faktor Prilaku, dan pencahayaan.

1) Ventilasi

Ventilasi adalah lubang penghawaan pada ruangan agar sirkulasi udara dalam ruangan menjadi baik. Laju udara adalah laju pertukaran udara melalui

ventilasi (lubang udara permanen selain jendela dan pintu). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) RI No. 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah, luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai.

Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia, selain itu ventilasi mempunyai banyak fungsi diantaranya untuk menjaga agar aliran udara dalam rumah tersebut tetap sejuk. Hal ini berarti keseimbangan O_2 yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kekurangan O_2 dalam rumah yang berarti kadar CO_2 yang bersifat racun bagi penghuninya akan meningkat karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ini merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen (bakteri-bakteri penyebab penyakit).

Ventilasi juga dapat membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena disitu selalu terjadi aliran udara yang terus menerus dan untuk menjaga agar ruangan rumah selalu tetap dalam kelembaban yang optimum. (Permenkes No. 1077/2011, Notoatmodjo, 2011: 172)

2)Kelembaban Rumah

Kelembaban merupakan sarana yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme, termasuk kuman tuberkulosis sehingga viabilitas lebih lama (Dalam Sitepu, 2009).

Secara umum penilaian kelembaban dalam rumah dengan menggunakan *hygrometer*. Kelembaban udara dalam rumah minimal 40% – 70. Bila kondisi suhu ruangan tidak optimal, misalnya terlalu panas akan berdampak pada cepat lelahnya saat bekerja dan tidak cocoknya untuk istirahat. Sebaliknya, bila kondisinya terlalu dingin akan tidak menyenangkan dan pada orang-orang tertentu dapat menimbulkan alergi (Depkes,2019).

Hal ini perlu diperhatikan karena kelembaban dalam rumah akan mempermudah berkembang biaknya mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara , selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk kuman-kuman termasuk kuman *tuberculosis*.

3)Kepadatan Hunian

Luas lantai bangunan rumah sehat harus cukup untuk penghuni di dalamnya, artinya luas lantai bangunan rumah tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya agar tidak menyebabkan overload. Hal ini tidak sehat, sebab disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain. Luas bangunan yang optimum adalah apabila dapat menyediakan $2,5 \times 3\text{m}$ untuk setiap orang (tiap anggota keluarga).(Notoatmodjo,2021:174)

Luas rumah yang cukup memberi ruang gerak bagi penghuninya, sehingga terasa bebas dari resiko benturan dengan yang ada dalam rumah. Kenyamanan dapat terjamin, karena sirkulasi udara berjalan baik tanpa menimbulkan kejenuhan udara dalam ruangan yang di dalam terkandung zat-zat buangan dari sesama penghuni misalnya CO₂ kuman-kuman patogen. Kepadatan hunian untuk seluruh rumah bisa dinyatakan dalam m²/orang. Penggunaan luas lantai ini dimaksudkan untuk menghindari penularan penyakit pernafasan. Salah satu kriteria rumah sehat adalah rumah tinggal yang memiliki luas lantai per orang minimal 10m². Sementara luas ruang tidur minimal 8m², dan tidak di anjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah 5 tahun. Dalam penelitian Anisa, dkk (2020) adanya hubungan yang signifikan kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru.

4)Pencahayaannya

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak banyak. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah, terutama cahaya matahari, disamping kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit penyakit. Sebaliknya terlalu banyak banyak cahaya dalam rumah akan menyebabkan silau, dan dapat merusak mata. Cahaya matahari sangat penting, karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen dalam rumah, misalnya basil TB Paru, oleh karena itu rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya yang cukup. Jalan masuk cahaya (jendela) luasnya sekurang-kurangnya 15%

sampai 20% dari luas lantai yang terdapat dalam ruang rumah. (Notoatmodjo, 2021: 173).

Cahaya berperan sebagai *germicid* dan atau penyembuhan penyakit karena cahaya merupakan gelombang-gelombang elektromagnetik, dan karena itu mempunyai energy. Cahaya terlihat oleh mata ialah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang antara 4000 sampai dengan 7000 Angstrom. Selanjutnya telah pula diketahui bahwa efek mematikan dari cahaya terhadap suatu jasad renik, ditentukan pula oleh warna cahaya yang dipancarkan. Dari suatu hasil penelitian dengan melewati cahaya matahari pada berbagai warna kaca terhadap kuman TB Paru ternyata dapat dimatikan dalam waktu 45 menit. Tetapi jika warna biru yang digunakan, waktu yang diperlukan untuk mematikan kuman TB Paru lebih cepat, yakni antara 20 sampai dengan 30 menit pada cahaya merah dan antara 10 sampai dengan 20 menit pada cahaya biru. Sedangkan jika menggunakan cahaya langsung, kuman TB Paru dimatikan dalam waktu 5 sampai 10 menit. (Widiyono, 2022). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) RI No. 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah, persyaratan pencahayaan minimal 60Lux.

5) Wilayah

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana: Tata Ruang Wilayah Nasional: Wilayah adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya, yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan/aspect

fungsional. Wilayah daratan adalah bagian dari wilayah negara dimana rakyat atau penduduk negara itu bermukim secara permanen. Pemukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. (UU. No.01, 2021) Berdasarkan Undang-undang No. 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman terdapat pengertian-pengertian sebagai berikut:

- 1) Pengertian rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal/hunian dan sarana pembinaan keluarga.
- 2) Yang dimaksud dengan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal/hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan.
- 3) Sedangkan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung (kota dan desa) yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal/hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Secara umum rumah dikatakan sehat apabila memenuhi kriteria sebagai berikut : (Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat, Depkes RI, 2020).

- a) Memenuhi kebutuhan psikologis antara lain privacy yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah, adanya ruangan khusus untuk istirahat (ruang tidur), bagi masing-masing penghuni.

- b) Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghunirumah dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja dan limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang tidak berlebihan, cukup sinar matahari pagi, terlindungnya makanan dan minuman dari pencemaran, disamping pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
- c) Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan baik yang Timbul karena pengaruh luar dan dalam rumah, antara lain persyaratan garis sempadan jalan, konstruksi bangunan rumah, bahaya kebakaran dan kecelakaan di dalam rumah.

Rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh 3 (tiga) aspek, yaitu pencahayaan, penghawaan, serta suhu udara dan kelembaban dalam ruangan. Aspek-aspek tersebut merupakan dasar atau kaidah perencanaan rumah sehat dan nyaman.

a) Pencahayaan

Matahari sebagai potensi terbesar yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang hari. Pencahayaan yang dimaksud adalah penggunaan terang langit, dengan ketentuan sebagai berikut : Cuaca dalam keadaan cerah dan tidak berawan, ruangan kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya, ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata

b) Penghawaan

Kualitas udara dipengaruhi oleh adanya bahan polutan di udara. Polutan di dalam rumah kadarnya berbeda dengan bahan polutan diluar rumah. Peningkatan bahan polutan di dalam ruangan dapat pula berasal dari sumber polutan di dalam ruangan seperti asap rokok, asap dapur, pemakaian obat nyamuk bakar (Mukono, 1997). Udara merupakan kebutuhan pokok manusia untuk bernafas sepanjang hidupnya. Udara akan sangat berpengaruh dalam menentukan kenyamanan pada bangunan rumah. Kenyamanan akan memberikan kesegaran terhadap penghuni dan terciptanya rumah yang sehat, apabila terjadi pengaliran atau pergantian udara secara kontinyu melalui ruangan-ruangan, serta lubang-lubang pada bidang pembatas dinding atau partisi sebagai ventilasi.

c) Suhu udara dan kelembaban dalam ruangan

Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang atau tidaklancar akan menjadikan ruangan terasa pengap atau sumpek dan akan kelembaban tinggi dalam ruangan. Kelembaban merupakan kandungan uap air udara dalam ruang yang diukur dengan phsycrometer dan dinyatakan dengan satuan persen (%). Kelembaban ini sangat erat hubungannya dengan ventilasi. Apabila ventilasi kurang baik maka akan meningkatkan kelembaban yang disebabkan oleh penguapan cairan

tubuh dan uap pernafasan. Udara yang kurang mengandung uap air maka udara terasa kurangnyaman dan berbau (pengab), sebaliknya jika udara mengandung banyak uap air maka udara basah yang dihirup akan berlebihan sehingga mengganggu fungsi paru-paru. Rumah yang lembab akan mudah ditumbuhi oleh kuman-kuman yang dapat menyebabkan penyakit infeksi, khususnya penyakit infeksi saluran pernafasan.

Dalam UU Nomor 23 Tahun 1992 tentang “Kesehatan” ditegaskan, bahwa kesehatan lingkungan untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal, dilakukan antara lain melalui peningkatan sanitasi lingkungan pada tempat tinggal maupun terhadap bentuk atau wujud substantifnya berupa fisik, kimia atau biologis termasuk perubahan perilaku yang diselenggarakan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, yaitu keadaan lingkungan yang bebas dari risiko yang membahayakan kesehatan dan keselamatan hidup manusia.

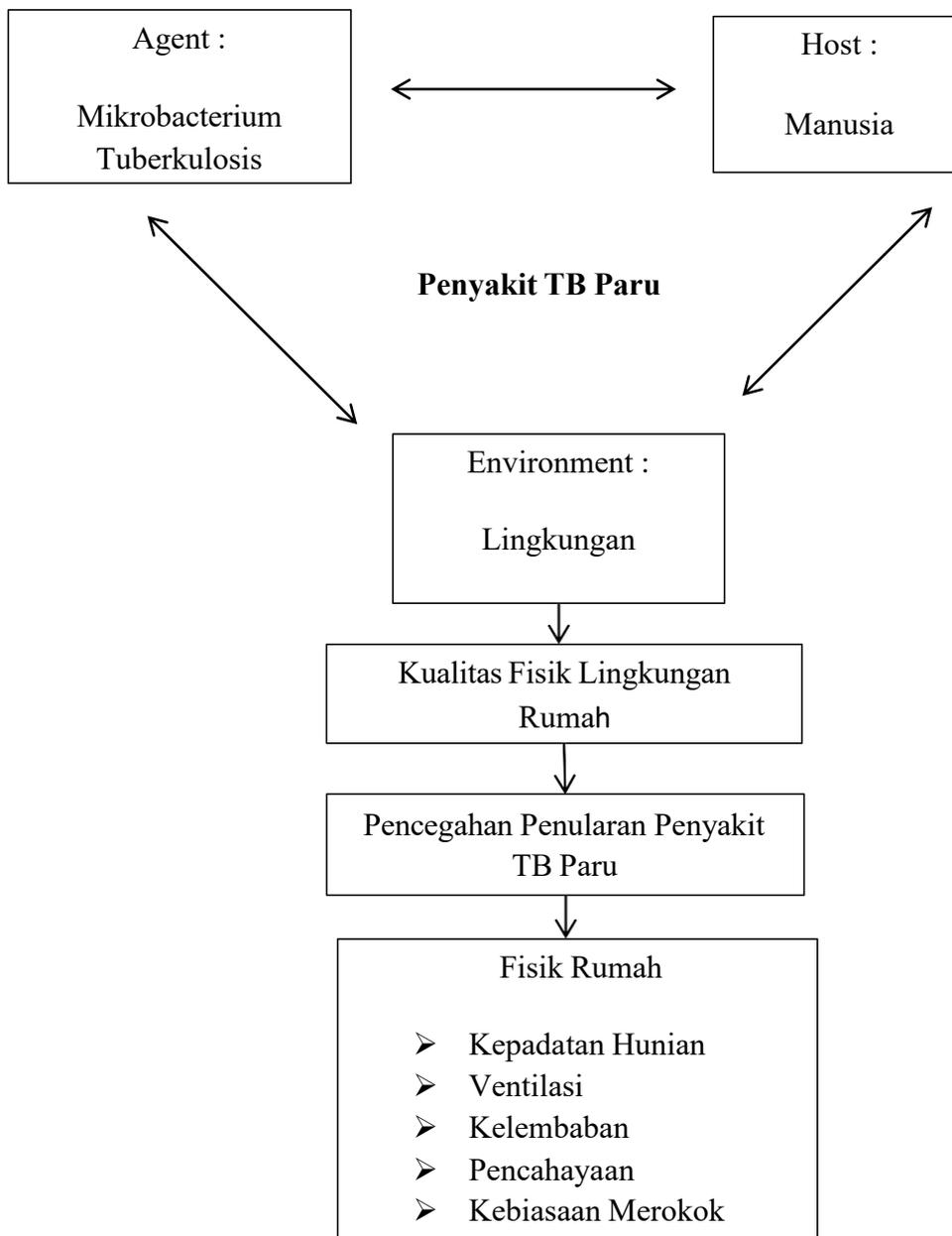
2) Waktu

Perubahan pola penyakit menurut waktu menunjukkan adanya perubahan-perubahan dari factor etiologis. Faktor waktu merupakan faktor yang cukup penting dalam menentukan definisi setiap ukuran epidemiologi dan merupakan komponen dasar dalam konsep penyebab. Ada beberapa hal yang berkaitan dengan timbulnya penyakit yang mengalami perubahan dari waktu ke waktu, meliputi: jenis penyebab dan keadaan serta kegiatan faktor penyebab yang mungkin mengalami

perubahan dari waktu ke waktu. Di lain pihak, terjadi pula perubahan pola penyakit di masyarakat dari waktu ke waktu sebagai akibat keberhasilan usaha pencegahan maupun penanggulangan penyakit disamping munculnya masalah kesehatan lain di masyarakat. (Noor, 2018)

K. Kerangka Teori

Gambar 1.1 Kerangka Teori

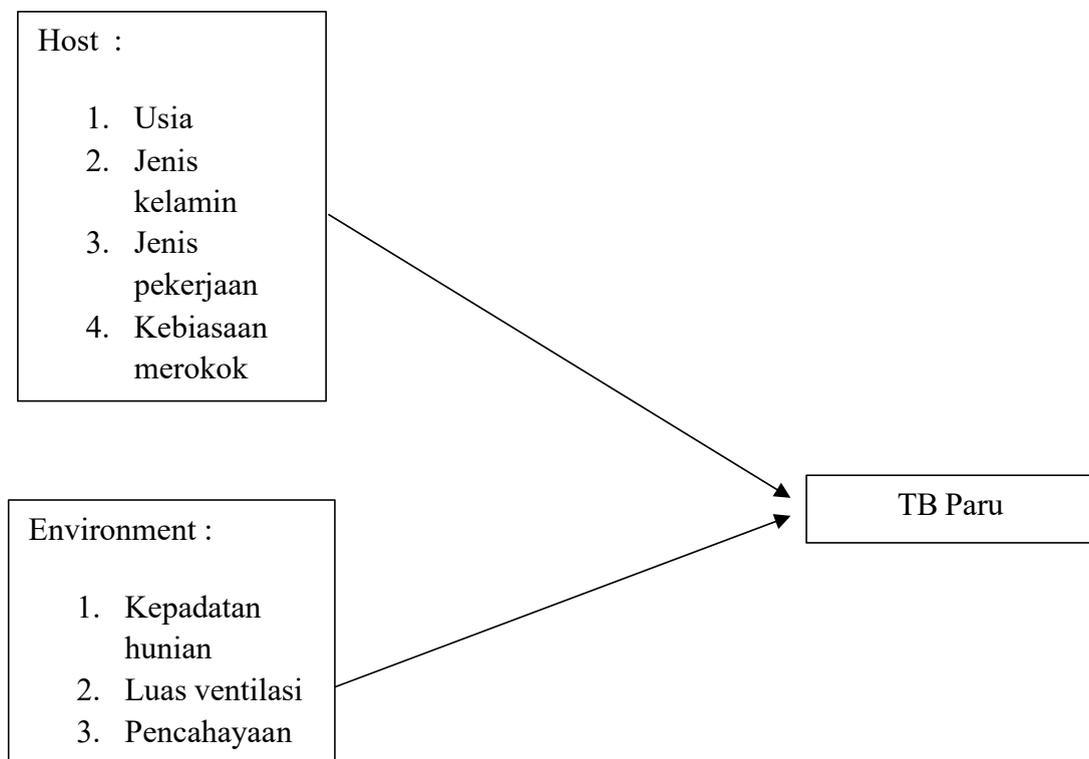


Sumber : Teori Modifikasi John Gordon dalam konsep Segitiga Epidemiologi

L. Kerangka Konsep

Pada kerangka teori penulis hanya akan meneliti sebagian faktor yang berhubungan dengan TB Paru selanjutnya disusun kerangka konsep sebagai berikut

Gambar 1.2 Kerangka Konsep



D. Definisi Oprasional

Tabel 2
Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi Oprasional	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Umur	Umur atau usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai dengan waktu penghitungan usia.	Observasi	Cheklis	1 = Usia produktif (15-54 tahun) 2 = Usia non produktif (<15 tahun >54 tahun)	Ordinal
2.	Jenis kelamin	Jenis kelamin merupakan suatu variabel sex untuk membedakan presentasi penyakit antara laki-laki dengan perempuan.	Observasi	Cheklis	1 = Laki-laki 2 = Perempuan	Nominal

3.	Pekerjaan	Mata pencarian yang dilakukan setiap harinya	Wawancara	Questioner	1 = Buruh 2 = PNS 3 = IRT 4 = Lainnya	Nominal
4.	Kebiasaan merokok	Seseorang yang dengan sengaja menghisap lentingan atau gulungan tembakau yang dibungkus biasanya dengan kertas, daun dan kulit jagung, yang telah dilakukan sejak 6 bulan yang lalu.	Wawancara	Questioner	1 = Merokok 2 = Tidak merokok	Nominal
5.	Kepadatan hunian	Jumlah penghuni atau banyaknya orang yang tinggal di dalam sebuah kamar dengan perbandingan luas lantai	Wawancara dan Pengukuran 1. Mengukur luas ruangan tidur 2. Menanyakan	Meteran dan Questioner	1 = Memenuhi syarat jika luas kamar tidur minimal 8m ² untuk 2 orang 2 = Tidak memenuhi syarat jika kamar tidur	Nominal

			<p>berapa hunian yang beradaa di rumah khususnya dalam 1 kamar</p> <p>3. Membandingkan luas kamar dengan hunian yang ada</p>		<p>kurang dari 8 m² dan digunaka lebih dari 2 orang dan untuk rumah tidak memenuhi syarat apabila terdapat salah satu komponen yang kepadataan huniannya terdapat kamar tidur kurang dari 8 m² dan digunaka lebih dari 2 orang.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.	Ventilasi	Tempat atau besaran lubang angin yang berguna sebagai tempat sirkulasi udara	Pengukuran <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengukur luas lantai dengan meteran 2. Mengukur ventilasi dengan meteran 3. Membagi hasil pengukuran ventilasi dengan luas lantai 	Meteran	<ol style="list-style-type: none"> 1 = Tidak memenuhi syarat jika luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai 2 = Memenuhi syarat jika kurang dari 10% dari luas lantai dan untuk rumah tidak memenuhi syarat apabila terdapat salah satu komponen yang luas ventilasi kurang dari 10% 	Nominal
7.	Pencahaya	Intensitas cahaya dalam lux berasal dari sinar matahari	Pengukuran <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghidupkan 	Lux meter	1 = Tidak memenuhi syarat jika cahaya 60	Nominal

		yang menerangi ruangan pada rumah	alat lux meter 2. Mengukur pencahayaan alami pada kamar tidur 3. Tunggu hingga angka pada lux meter konstan		lux. 2 = Memenuhi syarat jika cahaya kurang dari 60 lux dan untuk rumah tidak memenuhi syarat apabila terdapat salah satu komponen yang cahayanya kurang dari 60 lux	
--	--	-----------------------------------	---	--	---	--

