

SURAT KETERANGAN

Nomor: 253-UNUSA-LPPM/Adm-I/II/2024

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya menerangkan telah selesai melakukan pemeriksaan duplikasi dengan membandingkan artikel-artikel lain menggunakan perangkat lunak **Turnitin** pada tanggal 02 Februari 2024

Judul : Buku Ajar Pengenalan Penyakit TB paru pada penderita DM di kelompok komunitas

Penulis : Eppy Setiyowati, Khamidah, Nurul Khamariyah, Budhi Setianto, Nety Mawarda Hatmanti, Difran Nobel Bistara, Erika Martining Wardani

No. Pemeriksaan : 2024.02.12.178

Dengan Hasil sebagai Berikut:

Tingkat Kesamaan diseluruh artikel (*Similarity Index*) yaitu 19%

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Februari 2024

Ketua LPPM



UNUSA
LPPM

Achmad Syafiuddin, Ph.D

NPP: 20071300

LPPM Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Website : lppm.unusa.ac.id

Email : lppm@unusa.ac.id

Hotline : 0838.5706.3867

2023_Juni Buku Ajar Pengenalan Penyakit TB

by Erika Wardani

Submission date: 02-Feb-2024 08:15PM (UTC+0700)

Submission ID: 2284496239

File name: 2023_Juni_Buku_Ajar_Pengenalan_Penyakit_TB.pdf (966.59K)

Word count: 13068

Character count: 87680

BUKU AJAR

Penyakit Diabetes Melitus dan Tuberculosis sering terjadi secara bersamaan. Efek diabetes terhadap perkembangan dan tingkat keparahan tuberculosis serta keterkaitan kompleks antara nutrisi, obesitas, diabetes, dan tuberculosis menimbulkan masalah pada kesehatan masyarakat dan pengobatan klinis. Pada populasi yang berisiko terhadap kedua penyakit tersebut, kombinasi antara tuberculosis dan diabetes melitus merupakan ancaman kesehatan di dunia. Buku ini diharapkan dapat menjadi ilmu dan pedoman Pengenalan Penyakit TB Paru Pada Penderita Diabetes Melitus di Kelompok Komunitas. Buku ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tuberculosis paru pada penderita diabetes mellitus dan pemahaman terkait pola pencegahan dari semua sektor baik kesehatan lingkungan, gizi dan PHBS.



Jl. Jemursari 51-57 Surabaya
press.unusa.ac.id
Berbagi Ilmu. Berbagi Manfaat



BUKU AJAR
PENGENALAN PENYAKIT TB PARU PADA
PENDERITA DM DI KELOMPOK KOMUNITAS

Eppy Setiyowati, Khamida,
Nurul Kamariyah, Budhi Setianto,
Nety Mawarda, Difran Nobel, Erika Martining Wardani

BUKU AJAR

PENGENALAN PENYAKIT TB PARU PADA PENDERITA DM DI KELOMPOK KOMUNITAS

2023



Eppy Setiyowati, Khamida, Nurul
Kamariyah, Budhi Setianto, Nety
Mawarda Hatmanti, Difran Nobel
Bistara, Erika Martining Wardani.

PENGENALAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI KELOMPOK KOMUNITAS

Eppy Setiyowati, Khamida, Nurul Kamariyah, Budhi Setianto, Nety Mawarda Hatmanti,
Difran Nobel Bistara, Erika Martining Wardani.



UNUSA Press
Surabaya

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Tim Penyusun,

Pengenalan Tuberkulosis Paru pada Penderita Diabetes Mellitus di Kelompok Masyarakat.
Eppy Setiyowati, Khamida, Nurul Kamariyah, Budhi Setianto, Nety Mawarda Hatmanti,
Difran Nobel Bistara, Erika Martining Wardani. -- Surabaya : Unusa Press, 2023. viii, 54
hlm; Uk: 21x30 cm

ISBN 978-623-6446-28-7

Cetakan Pertama, Juni 2023

Hak Cipta 2023, pada penulis



UNUSA PRESS

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

Anggota APPTI (Afiliasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

Kantor 1 : JL. Jemursari No. 51-57 Surabaya 60237

Kantor 2 : JL.SMEA No 57 Surabaya 60243

Email : unusapress@unusa.ac.id

Website : press.unusa.ac.id

Copyright © 2023 by Unusa Press

All Right Reserved

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari Penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan buku ajar “Pengenalan Tuberkulosis Paru pada Penderita Diabetes Mellitus di Kelompok Masyarakat” ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah pada Nabi terakhir, penutup para Nabi dan nurvasatu hasanah kita, Nabi Muhammad SAW.

Saat saya menulis buku ajar ini, saya menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekeliruan baik dalam materi pelajaran maupun teknik penulisannya. Namun, ini adalah komitmen terbesar saya sebagai penulis artikel ini.

Kami berharap para pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan pada artikel ini, dan kami berharap menerima kritik yang membangun dari para pembaca untuk memperbaiki kesalahan dengan baik.

Surabaya, 10 Mei 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 SISTEM PERNAFASAN	
A. Konsep dasar Sistem Pernafasan	1
B. Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan	1
C. Mekanisme Pernafasan	3
D. Volume dan Kapasitas Paru – Paru	4
E. Transpor Gas Melalui Darah	4
F. Masalah Pernafasan	5
BAB 2 KONSEP TUBERCULOSIS	
A. Definisi	7
B. Etiologi	8
C. Manifestasi Klinis	9
D. Klasifikasi	9
E. Faktor – Faktor Resiko	10
F. Pencegahan Penularan Penyakit TBC	12
G. Patofisiologi	13
H. Pathway	13
I. Pemeriksaan Diagnostik	14
J. Penatalaksanaan	15
BAB 3 KONSEP DIABETES MELITUS	
A. Definisi Diabetes Melitus	17
B. Etiologi	17
C. Patofisiologi	18
D. Manifestasi Klinis	19
E. Komplikasi	19
F. Klasifikasi Diabetes Melitus	20

G. Pemeriksaan Diagnostik	21
H. Penatalaksanaan	21
I. Faktor – Faktor Resiko	23
J. Pathway	24
BAB 4 TUBERKULOSIS PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS	
A. Definisi Penyakit TB dan DM	25
B. Epidemiologi	25
C. Patogenesis	26
D. Faktor Yang Mempengaruhi	27
E. Efek DM terhadap Tuberkulosis	28
F. Imunitas Tubuh terhadap Penyakit TB dan DM	29
G. Terapi TB dengan DM	29
BAB 5 PENDIDIKAN KESEHATAN	
A. Definisi Pendidikan Kesehatan	33
B. Tujuan Pendidikan Kesehatan	33
C. Manfaat Pendidikan Kesehatan	34
D. Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan	34
E. Metode Pendidikan Kesehatan	34
F. Konsep Dasar Media Pendidikan Kesehatan	35
G. Tujuan Media Pendidikan	36
H. Manfaat Media Pendidikan Kesehatan	36
I. Alat Bantu Media	36
J. Media Audio Visual	37
BAB 6 ASUHAN KEPERAWATAN	
A. Diagnosa dan Pemeriksaan TB Paru	43
B. Penatalaksanaan TB Paru	44
C. Pengobatan TB Paru	46
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	51

B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

BAB 1 SISTEM PERNAPASAN

A. Konsep Dasar Sistem Pernapasan

Secara harfiah pernafasan berarti menghirup O₂ asal atmosfer menuju ke sel serta mengeluarkan CO₂ dari sel ke udara bebas. Pemakaian O₂ serta pengeluaran CO₂ diperlukan buat menjalankan fungsi secara normal sel dalam tubuh, tetapi sebagian besar sel-sel tubuh kita tidak dapat melakukan pertukaran gas-gas eksklusif dengan udara, sebab sel-sel tadi memerlukan struktur tertentu buat menukar juga mengangkut gas-gas tersebut.

B. Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan

Organ-organ yang berperan aktif dalam system pernapasan manusia antara lain, hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan alveolus.

I. Hidung

Hidung adalah organ saluran pernapasan bagian atas dan pertama kali udara melewati hidung. Hidung terdiri dari lubang hidung, rongga dan ujung hidung. Di dalam hidung terdapat bulu-bulu halus yang menyaring udara sebelum masuk ke dalam tubuh. Ini membuat pernapasan hidung lebih baik daripada pernapasan mulut (Vivi Haryani & Mucharommah Sartika Ami, 2021).

Hidung dan rongga hidung terdiri dari dua bagian, yaitu rongga hidung dan mukosa hidung. Hidung eksternal berbentuk piramidal dan berhubungan dengan akar dan jaringan berserat yang terdiri dari septum hidung, lubang hidung eksternal, tulang hidung, cekungan hidung superior, tengah dan internal, dan tulang hidung superior, medial dan internal. Sedangkan mukosa hidung, yang merupakan struktur kulit di permukaan luar hidung, mengandung folikel rambut, keringat, dan kelenjar sebaceous yang memanjang hingga atrium yang terletak di lubang hidung. Fungsi mukosa hidung adalah menyaring partikel kecil, menghangatkan dan melembabkan udara yang masuk, serta menyerap bau (Ethel Sloane, 2003).

Fungsi organ hidung antara lain:

- a. Bekerja melalui inhalasi
- b. Seperti penyaring bulu hidung untuk menghirup udara
- c. Dapat menghangatkan udara pernapasan melalui mukosa

d. D. Membunuh bakteri yang masuk ke udara yang kita hirup melalui selaput lendir (mukosa) atau leukosit hidung.

2. Faring

Faring adalah tabung berotot sepanjang 12,5–15 cm yang memanjang dari dasar tengkorak ke kerongkongan dan terdiri dari jaringan fibromuskular yang berfungsi sebagai saluran pernapasan dan pencernaan. Faring adalah organ yang terletak di antarmuka antara saluran udara dan makanan.

Faring terdiri dari nasofaring, orofaring dan laring. Nasofaring adalah bagian posterior rongga hidung yang membuka ke dalam rongga hidung melalui dua lubang hidung bagian dalam. Orofaring dipisahkan oleh langit-langit lunak berotot, ekstensi tulang yang keras. sedangkan laringofaring mengelilingi mulut esofagus dan laring yang merupakan pintu masuk ke organ pernapasan berikutnya (Ethel Sloane, 2003).

3. Laring

Laring (kotak suara) menghubungkan faring ke trakea. Laring adalah salah satu saluran udara (airways). Laring memanjang dari laryngoesophageal junction dan menghubungkan faring ke trakea. Laring terletak setinggi vertebra serviks IV sampai VI, berfungsi sebagai penghasil suara, dan dapat ditutup oleh rongga laring yang disebut epiligoth, yang terbuat dari tulang rawan yang digunakan untuk menelan makanan dan menutupi laring. Terdapat 5 tulang rawan pada laring yaitu tulang rawan tiroid, tulang rawan arytenoid, tulang rawan krikoid dan tulang rawan epiligous (Saktya Yudha Ardhi Utama, 2018).

4. Trakea

Trakea (trakea) adalah tabung dengan panjang 10–12 cm dan diameter 2,5 cm yang terletak di atas permukaan anterior kerongkongan. Tabung ini memanjang dari laring di area vertebra serviks keenam ke area vertebra toraks kelima, di mana ia terbagi menjadi dua bronkus utama. Trakea dapat tetap terlihat jelas karena memiliki 16-20 cincin tulang rawan berbentuk C. Ujung posterior cincin dihubungkan oleh jaringan ikat dan otot, yang memungkinkan kerongkongan mengembang. Trakea dilapisi dengan epitel pernapasan (bertingkat, kolumnar dan bersilia) yang mengandung banyak sel goblet (Ethel Sloane, 2003).

Trakea fleksibel, memungkinkannya berkontraksi dan rileks ke ukuran aslinya. Tulang rawan yang mencegah obstruksi dan menjamin kontinuitas jalan napas. Trakea bertindak sebagai jalan masuk udara setelah melewati saluran pernapasan bagian atas, mengangkut udara bersih, hangat, dan lembab. Trakea mengandung sel bersilia yang

membantu mengeluarkan benda asing dari udara yang dihirup. ¹⁹ Yang memisahkan trakea menjadi bronkus kiri dan kanan disebut karina (Saktya Yudha Ardhi Utama, 2018).

5. Bronkus dan Bronkiolus

Bronkus atau trakea adalah perpanjangan dari trakea, dua di antaranya terletak di tingkat vertebra toraks IV dan V, strukturnya mirip dengan trakea dan ditutupi dengan jenis massa yang sama. Ardhi Utama, 2018). Bronkus ³³ utama kanan lebih pendek, lebih tebal, dan lebih lurus daripada bronkus utama kiri karena arkus aorta memutar trakea bawah ke kanan. Benda asing yang masuk ke trakea cenderung selalu berada di bronkus kanan (Ethel Sloane, 2003).

Bronkus disebut ekstrapulmoner sampai memasuki paru-paru, kemudian intrapulmoner nanti. ¹²² Setiap bronkus primer bercabang 9-12 kali untuk membentuk tabung yang semakin sempit, batang tulang rawan atau pelat yang menggantikan cincin tulang rawan. ⁹⁰

6. Paru-paru

Paru-paru adalah organ yang sebagian besar terdiri dari gelembung, ¹⁵³ (kantong udara, alveoli). Paru-paru adalah organ berbentuk piramid berisi udara yang terletak di rongga dada. Setiap paru-paru memiliki puncak yang meluas ke bagian atas tulang rusuk pertama, permukaan diafragma (lantai) di atas diafragma, permukaan mediastinum yang dipisahkan dari paru-paru lain oleh mediastinum, dan permukaan tulang rusuk yang menutupi toraks. ⁴³ Setiap paru-paru dipisahkan satu sama lain oleh ⁴³ jantung dan pembuluh darah utama serta struktur rongga dada lainnya.

Selaput yang menutupi setiap paru-paru disebut pleura. Pleura parietal melapisi rongga dada (toraks, diafragma, mediastinum), pleura visceral melapisi paru-paru dan menyatu dengan pleura parietal di dasar paru-paru. Ruang pleural (ruang intrapleural) adalah ruang yang memungkinkan antara pleura parietal dan visceral yang berisi lapisan tipis cairan pelumas. Sel-sel di dalam pleura mengeluarkan cairan ini sehingga paru-paru dapat mengembang tanpa gesekan. Tekanan intrapulmoner sedikit negatif dibandingkan dengan atmosfer. Alveoli merupakan tempat pertukaran antara O₂ dan CO₂ (Ethel Sloane, 2003).

C. Mekanisme Pernapasan (Ventilasi Pulmonar)

Perubahan volume paru-paru terjadi ketika otot rangka berkontraksi, terutama otot yang mendorong tulang rusuk dan diafragma selama inspirasi. Selain itu, rekoil elastis

paru-paru berperan dalam siklus pernapasan, memungkinkan paru-paru meregang dan kembali ke posisi semula selama pernafasan. Paru-paru dapat dikembangkan dengan dua cara, yaitu dengan menggerakkan diafragma ke atas dan ke bawah untuk memperbesar atau memperkecil rongga dada, dan dengan menekan dan menaikkan tulang rusuk untuk memperbesar atau memperkecil diameter anteroposterior rongga dada (dr. Kadek Agus Heryana). Putra & Made Elshinta Jayanti Astara, 2016).

D. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

1. Volume Paru-Paru

- a. Volume tidal adalah jumlah udara yang bergerak masuk dan keluar dari paru-paru selama pernapasan normal
- b. Volume cadangan inspirasi (respiratory reserve volume) adalah jumlah udara yang dapat dihisap ke dalam paru-paru seseorang setelah inspirasi normal atau inspirasi normal pada inspirasi maksimal.
- c. Volume cadangan ekspirasi adalah jumlah udara yang dikeluarkan secara aktif dari paru-paru setelah ekspirasi normal.
- d. Volume residu adalah jumlah udara yang tersisa di dalam paru-paru setelah dihembuskan sebanyak mungkin.

Kapasitas Paru-Paru

- a. Volume tidal adalah jumlah udara yang bergerak masuk dan keluar dari paru-paru selama pernapasan normal
- b. Volume cadangan inspirasi (respiratory reserve volume) adalah jumlah udara yang dapat dihisap ke dalam paru-paru seseorang setelah inspirasi normal atau inspirasi normal pada inspirasi maksimal.
- c. Volume cadangan ekspirasi adalah jumlah udara yang dikeluarkan secara aktif dari paru-paru setelah ekspirasi normal.
- d. Volume residu adalah jumlah udara yang tersisa di dalam paru-paru setelah dihembuskan sebanyak mungkin.

E. Transpor Gas Melalui Darah

Factor yang mempengaruhi transport gas antara lain:

1. Faktor membrane
 - a. Semakin tebal membran, semakin tebal, semakin lambat difusi
 - b. Semakin besar luas permukaan membran maka difusi semakin besar

- c. Perbedaan tekanan alveolar-kapiler: semakin besar perbedaan tekanan, semakin kuat difusi
- d. Kelarutan dan bentuk molekul (koefisien difusi)
2. Factor darah
Dengan adanya gas yang bergabung dengan hemoglobin, terdapat perbedaan antara plasma dan eritrosit yang bergantung pada laju dan fungsi difusi gas yang diatur oleh hemoglobin dalam sel darah.
3. Factor sirkulasi
Kecepatan keluarnya gas dan meninggalkan alveoli bergantung pada aliran darah kapiler (Prihantini, 2020).

F. Masalah Pernapasan

1. Emfisema, penyakit paru-paru. Paru-paru membengkak saat udara menyedot pembuluh darah.
2. Asma adalah sumbatan pada saluran napas yang disebabkan oleh alergi seperti debu, bulu atau rambut. Penyakit ini bisa turun temurun. Kesalahan ini juga dapat terjadi lagi jika suhu sekitar meningkat.
3. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini menyebabkan nodul pada dinding alveoli. Jika penyakit ini menyerang dan dibiarkan menyebar, dapat menyebabkan kematian sel paru-paru. Akibatnya, paru-paru mulai membengkak atau menyusut. Hal ini sering menyebabkan sesak napas pada pasien tuberkulosis.
4. Influenza (influenza) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus influenza. Gejala penyakit ini antara lain bersin, demam, dan pilek.
5. Kanker Paru-paru. Penyakit ini adalah salah satu yang paling berbahaya. Sel kanker di paru-paru terus tumbuh tak terkendali. Penyakit ini pada akhirnya dapat mempengaruhi seluruh tubuh. Salah satu penyebab kanker paru-paru adalah merokok. Merokok dapat menyebabkan kanker paru-paru dan kerusakan paru-paru.
6. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru. Misalnya, sel mukosa membesar (disebut hipertrofi) dan kelenjar mukus bertambah banyak (disebut hiperplasia). Dapat pula terjadi radang ringan, penyempitan saluran pernapasan akibat bertambahnya sel sel dan penumpukan lendir, dan kerusakan alveoli. Perubahan anatomi saluran pernapasan menyebabkan fungsi paru-paru terganggu (Gregory James Fernandez, 2017).

BAB 2

KONSEP TUBERCULOSIS

A. Definisi

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang terutama menyerang parenkim paru. Tuberkulosis juga dapat menyebar ke bagian lain dari tubuh, termasuk meninges, ginjal, tulang, dan kelenjar getah bening. Penyebab utamanya, *Mycobacterium tuberculosis*, adalah batang aerobik, tahan asam yang tumbuh lambat dan sensitif terhadap panas dan sinar ultraviolet (Brunner & Suddart, 2013). Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang hampir semua organ tubuh, terutama paru-paru (Andranto, 2019).

Pada manusia, tuberkulosis paru terjadi dalam dua bentuk, tuberkulosis primer, ketika terjadi dengan infeksi pertama, dan tuberkulosis sekunder. Pada tuberkulosis primer, bakteri dorman menjadi aktif sebagai infeksi endogen setelah beberapa tahun dan berubah menjadi tuberkulosis dewasa. Menurut Robinson dkk. (2014), tuberkulosis paru adalah infeksi akut atau kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditandai dengan adanya infiltrat paru, pembentukan granuloma yang progresif, fibrosis dan kavitasi (Rahmaniar, 2017).

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat bertahan hidup selama berbulan-bulan di tempat yang sejuk dan gelap, terutama tempat yang lembab. Bakteri TBC dapat menyebabkan infeksi pada paru-paru, itulah sebabnya disebut TBC paru. Bakteri tuberkulosis tidak hanya dapat menginfeksi paru-paru, tetapi juga masuk ke dalam pembuluh darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Penyebaran ini menyebabkan TBC pada bagian tubuh lain seperti tulang, persendian, selaput otak, kelenjar getah bening dan lain-lain. Tuberkulosis di luar paru-paru disebut tuberkulosis ekstrapulmoner.

Bakteri tuberkulosis ada di udara. Ada banyak bakteri tuberkulosis dalam dahak pasien tuberkulosis. Saat pasien tuberkulosis batuk atau bersin, mereka menyebarkan 3.000 bakteri ke udara. Bakteri ini hidup dalam tetesan dahak yang disebut droplet nuklei atau tetesan kecil (small droplet). Tetesan kecil lendir ini melayang di udara dan bisa masuk dan mengendap di paru-paru orang sekitar. Infeksi ini dapat terjadi di mana saja, bahkan di kandang yang bersih.

Pada orang dengan daya tahan tubuh yang baik, bakteri tuberkulosis di dalam tubuhnya tidak aktif atau tidak aktif. Pada penyakit ini terjadi infeksi tuberkulosis laten,

sehingga tidak menimbulkan gejala. Tuberkulosis laten pun tidak dapat menularkan bakteri tuberkulosis ke orang lain. Namun perlu diingat bahwa jika daya tahan tubuh penderita tuberkulosis laten melemah, maka bakteri tuberkulosis menjadi aktif.

Sekelompok orang yang berisiko tinggi berkembang dan berkembangnya tuberkulosis adalah mereka yang berinteraksi dekat dengan tuberkulosis paru yang belum diobati atau sedang dalam terapi yang tidak lengkap, mis. B. jika mereka tinggal di rumah yang sama, bekerja di kantor, dll. Risiko ini meningkat dengan:

1. Kelompok umur dengan kekebalan rendah, mis. B. Bayi, anak-anak dan orang tua
2. Orang dengan daya tahan tubuh rendah, seperti B. Diabetes melitus (kencing manis), orang dengan gizi buruk atau orang yang terinfeksi HIV (human immunodeficiency virus).
3. Perokok. Lebih dari 20% kasus tuberkulosis terjadi pada perokok.

B. Etiologi

Etiologi tuberkulosis paru adalah tuberkulosis berbentuk batang. Bakteri tumbuh optimal pada suhu sekitar 37°C dan pH optimal 6,4 - 7. Sebagian besar bakteri tersusun atas asam lemak, yang membuat bakteri lebih tahan dan kuat terhadap gangguan kimia dan fisik (Velma Buntuan, 2014).

Menurut Wim de Jong, tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Basil ini tidak memiliki spora, sehingga mudah dihancurkan oleh panas, sinar matahari, dan sinar ultraviolet. Ada dua jenis *Mycobacterium tuberculosis* yaitu tipe manusia dan tipe bovine. Bovine bacilli hadir dalam susu sapi yang menderita mastitis tuberkulosis enterik. Basil tipe manusia dapat terdapat pada droplet (tetesan) air liur dan di udara pasien tuberkulosis serta orang yang rentan terhadap infeksi melalui inhalasi (Amin Huda Nurarif & Hardhi Kusuma, 2015). Dalam perjalanan penyakitnya terdapat 4 fase, yaitu:

1. Fase 1 (Fase Tuberculosis Primer)

Masuk ke dalam paru dan berkembang biak tanpa menimbulkan reaksi perkembangan tubuh.

2. Fase 2

3. Fase 3 (Fase Laten)

Fase dengan kuman yang tidur (bertahun-tahun/seumur hidup) dan reaktifitas jika terjadi perubahan keseimbangan daya tahan tubuh, dan bisa terdapat di tulang panjang, vertebra, tuba fallopi, otak, kelenjar limf hillus, leher, dan ginjal.

4. Fase 4

Bisa sembuh tanpa cacat atau sebaliknya, bisa juga menjalar ke organ lain dan ke ginjal kedua setelah paru-paru. Menurut Patrick Davey, begitu organisme tersebut terhirup dan masuk ke paru-paru, bakteri tersebut dapat bertahan hidup dan menyebar ke kelenjar getah bening setempat. Penyebaran melalui aliran darah ini dapat menyebabkan tuberkulosis pada organ lain, dimana infeksi laten dapat menetap selama bertahun-tahun (Amin Huda Nurarif & Hardhi Kusuma, 2015).

C. Manifestasi Klinis

Penderita tuberkulosis paru menderita berbagai gangguan kesehatan seperti batuk dan dahak kronis, demam, keringat berlebih, sesak napas, nyeri dada dan kehilangan nafsu makan. Semua ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas dan bahkan kematian mereka yang terkena dampak. Penderita tuberkulosis paru seringkali juga memiliki konjungtiva atau kulit yang pucat akibat anemia, badan kurus atau berat badan berkurang (Darliana et al., 2011).

Beberapa manifestasi klinis tuberkulosis paru (Amin Huda Nurarif & Hardhi Kusuma, 2015) adalah

1. Demam 40-41°C dan batuk/hemoptisis
2. Sesak napas dan nyeri dada
3. Mual, keringat malam
4. Suara detak dada yang khas, suara bising dada
5. Peningkatan jumlah sel darah putih dan dominasi limfosit.

D. Klasifikasi

Berdasarkan penyebab diketahui tiga jenis tekanan darah tinggi, yaitu:

1. Tuberkulosis paru:

Tuberkulosis yang terjadi pada parenkim (jaringan) paru-paru. TBC militer dianggap TBC paru karena menyebabkan lesi pada jaringan paru-paru. Limfadenitis TB di rongga dada (hilum dan/atau mediastinum) atau efusi pleura tanpa gambaran radiografi yang konsisten dengan TB paru diklasifikasikan sebagai TB ekstrapulmoner. Penderita tuberkulosis paru adalah orang yang menderita baik tuberkulosis paru maupun tuberkulosis ekstra paru.

2. TBC ekstra paru:

Tuberkulosis yang terjadi pada organ selain paru-paru, misalnya: Pleura, kelenjar getah bening, perut, saluran kemih, kulit, sendi, mukosa otak dan tulang. Diagnosis tuberkulosis ekstra paru dapat ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis.

3. Kriteria tuberkulosis paru

a. batuk dan banyak lendir

Gejala ini paling sering terjadi pada tuberkulosis, dimana penderitanya biasanya mengalami batuk dan lendir yang cukup banyak selama lebih dari tiga minggu.

b. Nyeri dada saat bernapas

147
Seperti yang telah disebutkan di atas, salah satu ciri TBC adalah nyeri dan sesak di dada. TBC di paru-paru menyebabkan rasa sakit, terutama saat bernafas.

E. Faktor – Faktor Resiko

1. Faktor Umur.

Beberapa faktor risiko penyebaran tuberkulosis, seperti usia, tunawisma, menunjukkan bahwa kemungkinan tertular infeksi tuberkulosis aktif meningkat secara signifikan seiring bertambahnya usia. Angka kejadian tuberkulosis paru tertinggi biasanya menyerang dewasa muda. Diperkirakan 75% penderita tuberkulosis paru di Indonesia 125 berada pada kelompok usia produktif, antara 15 sampai 50 tahun. (Ahmadi, 2005)

2. Faktor Jenis Kelamin.

116
Tuberkulosis paru lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita karena kebanyakan pria merokok, sehingga lebih mudah tertular tuberkulosis paru.

3. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi antara lain pengetahuannya tentang hidup sehat dan pengetahuannya tentang tuberkulosis 53 paru, sehingga dengan pengetahuan yang cukup seseorang berusaha untuk bersin dan menjalani pola hidup sehat. Selain itu, tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi jenis pekerjaannya 9

4. Pekerjaan

Sifat pekerjaan menentukan faktor risiko mana yang dihadapi setiap orang. Saat pekerja bekerja di lingkungan yang berdebu, paparan partikel debu di area yang terpapar berdampak pada terjadinya penyakit pernapasan. Paparan udara tercemar dalam jangka panjang dapat meningkatkan morbiditas, khususnya timbulnya gejala penyakit pernapasan dan tuberkulosis paru pada umumnya.

5. Kebiasaan Merokok

Merokok diketahui terkait dengan peningkatan risiko kanker paru-paru, penyakit arteri koroner, bronkitis kronis, dan kanker kandung kemih. Kebiasaan merokok meningkatkan risiko terkena TBC paru sebesar 2,2 kali lipat.

6. Pencahayaan

Untuk mendapatkan penerangan yang cukup pada siang hari, luas jendela kaca minimal 20% dari luas lantai. Jika penempatan jendela kurang baik atau cukup lebar, ubin kaca dapat dipasang. Lampu ini sangat penting karena dapat membunuh bakteri penyebab penyakit di rumah, seperti bakteri tuberkulosis. Oleh karena itu, rumah yang sehat harus memiliki penerangan yang cukup.

7. Ventilasi

Ventilasi memiliki banyak fungsi. Tugas pertama adalah menjaga aliran udara di dalam rumah tetap segar. Alhasil, keseimbangan oksigen yang dibutuhkan penghuni rumah tetap terjaga. Kurangnya ventilasi menyebabkan kurangnya oksigen di dalam rumah, dan kurangnya ventilasi juga meningkatkan kelembapan di dalam ruangan karena cairan menguap dari kulit dan diserap. Kelembaban ini merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi bakteri patogen/penyakit, seperti bakteri tuberkulosis.

8. Kondisi rumah

Kondisi rumah dapat menjadi faktor risiko penyebaran TBC. Langit-langit, dinding, dan lantai bisa menjadi tempat berkembang biaknya bakteri. Lantai dan dinding yang sulit dibersihkan mengumpulkan debu dan karenanya berfungsi sebagai tempat berkembang biak yang baik untuk bakteri Mycobacterium tuberculosis.

9. Kelembaban udara

Kelembaban untuk kenyamanan, dengan kelembaban optimal antara 60% dan suhu ruangan 22° – 30°C. Bakteri tuberkulosis paru cepat mati di bawah sinar matahari langsung, namun dapat bertahan hidup selama beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab.

10. Status Gizi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang dengan status gizi buruk memiliki risiko 3,7 kali lebih besar untuk terkena penyakit tuberkulosis paru berat dibandingkan dengan orang dengan status gizi cukup atau lebih baik. Malnutrisi

manusia merusak kekuatan sistem kekebalan tubuh dan respon kekebalan tubuh terhadap penyakit.

11. Keadaan Sosial Ekonomi

Kondisi sosial ekonomi sangat erat kaitannya dengan pendidikan, kebersihan lingkungan, gizi dan akses pelayanan kesehatan. Menurunnya pendapatan dapat menyebabkan kurangnya daya beli untuk konsumsi pangan yang berdampak pada status gizi. Status gizi yang buruk melemahkan daya tahan tubuh sehingga lebih mudah tertular infeksi tuberkulosis paru.

12. Perilaku

Perilaku dapat terdiri dari pengetahuan, sikap dan tindakan. Ketidaktahuan penderita tuberkulosis paru tentang cara penularan, bahaya dan cara pengobatan mempengaruhi sikap dan perilaku penderita jika sakit dan akhirnya menjadi sumber penularan bagi kerabatnya.

F. Pencegahan Penularan Penyakit TBC

Ada beberapa cara untuk mencegah penularan tuberkulosis paru ke orang lain (Depkes RI, 2007), antara lain:

1. Tutup mulut saat batuk dan bersin

2. Isi ludah ke dalam wadah tertutup yang sudah dicampur desinfektan
3. Keringkan kasur dan bantal, terutama di pagi hari
4. Ventilasi yang cukup untuk memungkinkan cahaya matahari dan udara segar masuk ke dalam bedengan
5. Pisahkan peralatan makan dan minum

Keluarga atau penderita tuberkulosis paru dapat melakukan langkah-langkah pencegahan penularan tuberkulosis paru:

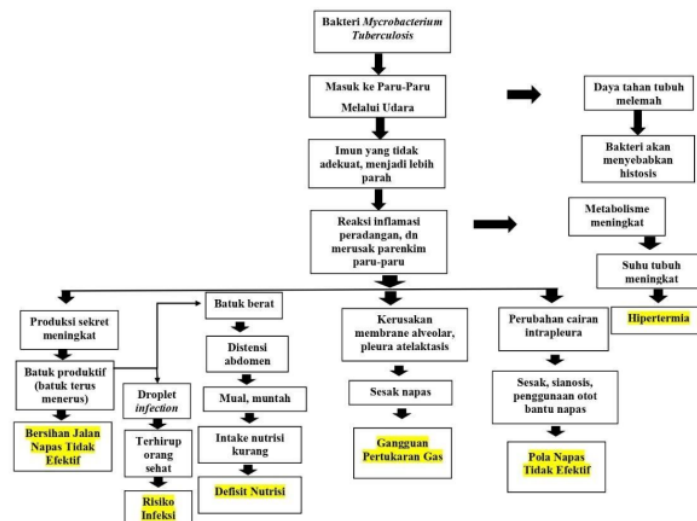
1. Tutup mulut saat batuk dan bersin
2. Jangan biarkan air liur membekak kemana-mana
3. Jangan berbagi kamar dengan anggota keluarga lainnya
4. Keringkan kasur tempat tidur pasien secara teratur
5. Minum obat secara teratur sampai program pengobatan selesai
6. Pisahkan peralatan makan dan minum dari anggota keluarga lainnya

G. Patofisiologi

Mikrobakteri tuberkulosis paru ⁴⁸ masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Sebagian besar infeksi tuberkulosis paru ditularkan melalui udara; H. dengan cara terhirup melalui droplet yang mengandung bakteri tuberkulosis yang berasal dari orang yang terinfeksi. (Lenny Gannika, 2016).

Bakteri tuberkulosis yang mencapai permukaan alveoli biasanya terhirup dan terdiri dari satu sampai tiga kelompok bakteri yang lebih besar yang biasanya menjajah saluran hidung dan cabang besar pohon bronkial dan tidak menyebabkan penyakit. Begitu berada di ruang alveolar, biasanya terletak di lobus bawah atau paru-paru atau bagian atas lobus bawah. Bakteri TBC ini memicu respons inflamasi. Leukosit polimorfonuklear dan bakteri fagosit terdapat di area ini, tetapi tidak membunuh organisme. Setelah beberapa hari pertama, leukosit digantikan oleh makrofag. Alveoli yang rusak mengeras dan gejala pneumonia akut muncul. Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya, tidak meninggalkan residu, atau prosesnya dapat berlanjut dan bakteri terus melakukan fagositosis atau berkembang biak di dalam sel. Basil juga menyebar ke ⁸⁵ kelenjar getah bening regional melalui kelenjar getah bening. Makrofag yang menginfiltrasi memanjang dan sebagian menyatu menjadi sel epitel yang dikelilingi oleh fosit. Reaksi tersebut biasanya berlangsung selama 10-20 hari (Lenny Gannika, 2016).

H. Pathway



Gambar 2.5. Pathway TB Paru(Amin Huda Nurarif & Hardhi Kusuma, 2015)

I. Pemeriksaan Diagnostic

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB paru adalah: (Zanita, 2019)

1. Pemeriksaan Sputum

Pemeriksaan dahak sangat penting karena deteksi bakteri BTA dapat memastikan diagnosis tuberkulosis. Pemeriksaan dahak dilakukan tiga kali, yaitu: Slime saat dia datang, slime pagi dan slime pada kunjungan kedua. Jika ada dua hasil positif, kami berbicara tentang apusan positif secara mikroskopis. Jika satu positif dan dua negatif, tes harus diulang. Tes selanjutnya memberikan hasil positif, yang kemudian disebut tes BTA negatif.

2. Ziehl-Neelsen (Pewarnaan terhadap sputum). Positif jika ditemukan bakteri tahan asam
3. Skin test (PPD, Mantoux)

Hasil tes mantoux dibagi menjadi:

- a. indurasi 0-5 mm (diameternya) maka mantoux negative atau hasilnegative
 - b. Indurasi 6-9 mm (diameternya) maka hasil meragukan
 - c. Indurasi 10- 15 mm yang artinya hasil mantoux positif
 - d. Hasil Mantoux yang mengeras lebih besar dari 16mm sangat positif. Reaksi muncul 48-72 jam setelah injeksi antigen intradermal berupa indurasi kemerahan yang terdiri dari infiltrasi limfositik, penyatuan antara antibodi dan antigen tuberkulin.
4. Rontgen dada
Menunjukkan lesi infiltratif di paru bagian atas, endapan kalsium dari lesi primer atau akumulasi cairan. Perubahan yang menandakan perkembangan tuberkulosis adalah adanya rongga dan area berserat.
 5. Pemeriksaan histologi / kultur jaringan Positif bila terdapat Mikobakterium Tuberkulosis.
 6. Biopsi jaringan paru-paru
Sel-sel besar terlihat, menunjukkan adanya nekrosis.
 7. Pemeriksaan elektrolit
Mungkin abnormal tergantung lokasi dan beratnya infeksi.
 8. Analisa gas darah (AGD)

Mungkin abnormal ¹⁸ tergantung lokasi, berat, dan adanya sisa kerusakan jaringan paru.

9. Pemeriksaan fungsi paru

Penurunan kapasitas vital, peningkatan status fungsional, peningkatan rasio sisa udara terhadap kapasitas paru total dan penurunan saturasi oksigen akibat infiltrasi parenkim/fibrous, kehilangan jaringan paru dan kelainan pleura (akibat tuberkulosis kronis).

J. Penatalaksanaan

1. Penatalaksanaan Medik (Lenny Gannika, 2016)

Pemberian obat anti TB (OAT). OAT harus dikombinasikan dengan minimal 2 obat yaitu bakteri, dengan tujuan :

- a. Membuat sputum positif menjadi negatif
- b. Mencegah kekambuhan melalui prosedur sterilisasi
- c. Menghilangkan atau mengurangi gejala dan kerusakan melasma

Menurut (Zahra Zettira & Merry Indah Sari, 2017), pengobatan pasien tuberkulosis paru dilakukan melalui intervensi tiga tahap pada pasien dan keluarganya. Intervensi untuk pasien ini termasuk pendidikan dan konseling tentang penyakit mereka, dan pencegahan untuk menghindari komplikasi, dibagi menjadi intervensi yang berpusat pada pasien, berpusat pada keluarga dan berpusat pada masyarakat.

1) Patient Center

Non Medikamentosa

- a) Catatan tentang pentingnya perawatan preventif daripada kuratif
- b) Konseling pasien tentang tuberkulosis
- c) Rujuk pasien untuk pemeriksaan rutin saat gejala muncul dan minum obat di pustula saat obat habis
- d) Anjurkan pasien untuk memeriksakan kembali dahaknya setelah dua dan enam bulan pengobatan
- e) Anjurkan pasien untuk ¹¹² makan makanan yang bergizi, tinggi kalori dan tinggi protein
- f) Anjuran bagi pasien dengan efek samping obat, seperti B. Keluaran urin berwarna merah, menandakan bahwa itu bukan darah, hanya reaksi obat. Itu juga bisa menyebabkan gatal dan sakit kepala. Hal ini dilakukan agar pasien

tetap meminum obat dan tidak berhenti meminum obat tersebut

- g) Konseling pasien untuk mengelola stres psikososial melalui hal-hal yang positif
- h) Pendidikan pola hidup bersih dan sehat, seperti B. tidak merokok dan cara kerja ventilasi rumah Medikamentosa

OAT-FDC tablet sehari tiga kali sehari (Guideline WHO dan PDPI 2011)

2) Family Focus

- a. Konseling tuberkulosis bagi pasien dan keluarganya
- b. Mendidik anggota keluarga lain tentang penyakit TBC menular yang dapat dicegah dengan memakai masker dan tidak membuang lendir ke luar (toilet/limbah dapur/asbak)
- c. Penyuluhan kepada pasien tentang pemberian vaksin BCG kepada cucunya yang berumur satu bulan untuk mencegah TBC
- d. Berikan pendidikan keluarga untuk mengingatkan pasien tentang rutinitas pengobatan
- e. Mendidik dan memotivasi perlunya perhatian dan dukungan dari seluruh anggota keluarga untuk kesembuhan penyakit pasien
- F. Deteksi dini bakteri tuberkulosis pada keluarga yang tinggal bersama penderita di rumah.

3) Community Oriented

konseling tentang pencegahan dan penyebaran tuberkulosis yang mempengaruhi orang-orang di sekitar mereka di komunitas. Anjuran diberikan tentang penyakit yang diderita oleh penderita tuberkulosis agar tidak menulari tetangganya, mis. B. memakai masker dan membuang ludah sembarangan (kecuali di rumah dan sawah). Operasi dilakukan sebanyak tiga kali. Diagnosis keseluruhan akhir kemudian dapat dibuat.

BAB 3

KONSEP DIABETES MELITUS

A. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus atau kencing manis merupakan penyakit kronis yang dapat berlangsung seumur hidup (Sihotang, 2017). Diabetes melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme pada pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemik akibat penurunan jumlah insulin pada pankreas. DM dapat menyebabkan berbagai komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Penyakit DM dapat menyebabkan penyakit kardiovaskuler yang jika tidak segera ditangani merupakan kondisi yang sangat serius dan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan infark miokard (Saputri, 2016).

Ada dua jenis diabetes, yaitu diabetes tipe 1, yang merupakan hasil reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, dan diabetes tipe 2, yang disebabkan oleh kombinasi faktor genetik terkait dengan defek insulin, resistensi insulin, dan lingkungan. Faktor seperti obesitas, makan berlebihan, kurang gizi, olahraga dan stres, dan penuaan. Olahraga atau aktivitas fisik sangat membantu dalam mengontrol gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes. Manfaat penting olahraga pada diabetes antara lain menurunkan gula darah, mencegah obesitas dan berperan dalam pengelolaan komplikasi, gangguan lipid darah dan hipertensi (Bataha, 2016).

Data dari International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa satu dari dua belas orang di dunia menderita DM, dan rata-rata penderita DM tidak mengetahui bahwa dirinya mengidap DM, dan penderita baru mengetahui kondisinya ketika penyakit tersebut sudah berlangsung lama, ada waktu lama dengan komplikasi yang sangat jelas (Sartika, 2019).

B. Etiologi

Diabetes dapat disebabkan oleh penurunan produksi hormon insulin oleh pankreas. Akibatnya, glukosa yang diolah tubuh tidak dapat diproduksi dengan baik sehingga menyebabkan glukosa dalam tubuh meningkat. Kurangnya insulin dapat disebabkan oleh kerusakan sel beta di pankreas. DM sering dikaitkan dengan faktor risiko gagal jantung seperti kolesterol tinggi dan tekanan darah (Utami, 2003, Jilao, 2017). Menurut Dalimartha, Jilao 2005 (2017) menyatakan bahwa peningkatan penderita DM kemungkinan disebabkan pola makan penderita yang tidak seimbang. Kebiasaan makan

yang berlebihan atau tidak seimbang menyebabkan obesitas. Utami, 2003, Jilao, (2017) menyatakan bahwa faktor-faktor berikut dapat menyebabkan DM:

1. Faktor genetic

Penyebab umum penyakit diabetes adalah faktor genetik, karena jika salah satu keluarga penderita diabetes kemungkinan juga menderita diabetes, mereka juga tidak akan bisa menjaga kebersihan dan kadar gula.

2. Bakteri atau virus

Virus yang dapat menyebabkan DM antara lain rubella, mumps, dan human coxsackievirus B4. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa virus penyebab DM melalui mekanisme infeksi sitolitik pada sel beta, mengakibatkan kerusakan autoimun pada sel beta dan menyebabkan autoimun hilangnya sel beta.

3. Bahan toksik

Ada beberapa zat toksik yang dapat merusak sel beta, yaitu aloksan, pirinuron (rotentisida), atretozosin (produk jamur), dan pelepasan glikosida sianogenetik yang dapat merusak pankreas dan menimbulkan gejala diabetes bila disertai defisiensi protein. .

4. Nutrisi

Makan berlebihan merupakan salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan DM. Semakin parah obesitas yang disebabkan oleh makan berlebihan, semakin besar kemungkinan terkena DM.

C. Patofisiologi

Dapat terjadi pada kaki awalnya ditandai dengan adanya kelebihan gula dalam darah pada seorang penderita DM yang akan menimbulkan suatu kelainan pada neuropati dan adanya kelainan pada pembuluh darah. Neuropati sensorik serta neuropati motorik akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada kulit serta otot, selanjutnya akan terjadi perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki sehingga mempermudah timbulnya ulkus. Kerentanan pada infeksi akan menyebabkan infeksi mudah menyebar menjadi infeksi yang luas atau menyeluruh. Aliran darah yang kurang akan sulit di dalam Pengobatan Ulkus Diabetes (Askandar, 2001, Fatmawaty Desi, 2019).

Pada awal cedera terjadi hiperglikemia, yang mempengaruhi saraf tepi. Dengan tekanan mekanis, keratin terbentuk di kaki, yang mengalami beban yang signifikan. Pada neuropati sensorik perifer, ada kemungkinan trauma berulang akan mengakibatkan kerusakan jaringan. Ini menciptakan rongga yang dapat meluas dan menembus ke

permukaan kulit, menciptakan bisul. Menurut Suryad (2004) dan Fatmawaty Desi (2019), neuropati merupakan salah satu faktor penyebab disabilitas yang paling penting. Penderita diabetes menderita masalah maag yang berasal dari saraf di kaki. Ini juga dikenal sebagai neuropati perifer. Gangguan peredaran darah sering terjadi pada penderita diabetes. Gangguan peredaran darah yang disebabkan oleh kerusakan saraf yang terkait dengan neuropati diabetik memengaruhi sistem saraf otonom, yang mengontrol fungsi otot polos dan kelenjar. Disfungsi saraf otonom memengaruhi perubahan tonus otot, yang mengganggu sirkulasi darah normal.

D. Manifestasi Klinis

Gejala klinis pada pasien DM biasanya bergantung pada derajat hiperglikemia yang diderita pasien. Tanda klinis pada semua jenis diabetes adalah poliuria, polidipsia, dan polifagia. Poliuria dan polidipsia dapat terjadi akibat dehidrasi yang berlebihan. Pasien menderita polifagia karena gangguan metabolisme yang disebabkan oleh kekurangan insulin dan pemecahan lemak dan protein.

Gejala lain termasuk kelemahan, kelelahan, penglihatan kabur, kaki gatal atau kaki dengan kulit kering, luka yang membutuhkan waktu lama untuk sembuh, dan infeksi berulang (Smeltzer et al. 2008 Santi Damayantissa, 2017).

E. Komplikasi

Hitam & Elang (2005); Smeltzer dkk. (2008) dalam Santi Damayanti (2017) mengklasifikasikan komplikasi DM menjadi dua yaitu komplikasi akut dan kronis:

1. Komplikasi akut

Dapat terjadi karena ketidak seimbangan akut kadar glukosa yaitu hipoglikemia (Black & Hawks, 2005 dalam Santi Damayanti, 2017). Hipoglikemia ialah komplikasi akut pada DM yang terjadi berulang ulang dan bisa menyebabkan kematian (Cyer, 2005 dalam Santi Damayanti, 2017). Sedangkan hipoglikemia diabetik dapat terjadi karena peningkatan pada insulin di dalam darah dan menurunnya kadar gula dalam darah yang diakibatkan oleh terapi pada insulin yang adekuat (Tomky, 2005 dalam Santi Damayanti, 2017).

2. Komplikasi kronis

Komplikasi kronis dapat dibagi menjadi 3 : komplikasi makrovaskuler, komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi neuropati

a. Komplikasi makrovaskuler

Disebabkan oleh perubahan pembuluh darah. Pembuluh darah ini menebal dan menjadi tersumbat (penyumbatan). Komplikasi makro sering dikaitkan dengan kondisi: penyakit pembuluh darah perifer, penyakit serebrovaskular, penyakit arteri koroner (Smeltzer et al., 2008, Santi Damayanti, 2017).

b. Komplikasi mikrovaskuler

Komplikasi mikrovaskular adalah kelainan struktural pada membran pembuluh darah kecil dan kapiler. Kelainan pada pembuluh darah ini menyebabkan penebalan dinding pembuluh sehingga menurunkan perfusi jaringan (Sudoyo et al. 2006, Santi Damayanti, 2017)

c. Komplikasi neuropati

Komplikasi neuropati perifer dan otonom menimbulkan masalah pada kaki yaitu ulkus kaki diabetik yang biasanya tidak muncul pada 5-10 tahun pertama setelah diagnosis, namun ketika DM tipe 2 pertama kali terdiagnosis, sudah terlihat tanda-tanda komplikasi dari penyakit tersebut. diamati Masalah yang terjadi pada pasien DM tidak terdiagnosis selama beberapa tahun (Smeltzer et al. 2008, Santi Damayanti, 2017).

F. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi diabetes yang diterbitkan oleh WHO pada tahun 1997 dalam Santi Damayanti (2017) terdiri dari empat jenis:

54
1. DM tipe 1

Diabetes tipe 1 ditandai dengan penghancuran sel beta di pankreas. Diabetes mellitus tipe 1 adalah gangguan metabolisme yang disebabkan oleh kekurangan insulin, gula darah tinggi dan pemecahan lemak dan protein dalam tubuh.

54
2. DM tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan jumlah insulin yang diproduksi pankreas cukup untuk mencegah ketoasidosis, tetapi tidak mencukupi kebutuhan tubuh (Julien, Senecal & Guary, 2009, Santi Damayanti, 2017).

3. Diabetes pada kehamilan

Diabetes gestasional dapat bermanifestasi sebagai intoleransi glukosa, yang diidentifikasi pada kehamilan pertama. Wanita yang sebelumnya menderita diabetes selama kehamilan memiliki risiko lebih besar terkena diabetes 5-10 tahun setelah

melahirkan (Porth, 2007, Santi Damayanti, 2017).

4. DM tipe lain

Gangguan endokrin yang dapat menyebabkan tingginya kadar gula darah akibat peningkatan produksi glukosa hepatic atau penurunan penggunaan glukosa oleh sel darah putih (Porth, 2007, Santi Damayanti, 2017).

G. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut Wijaya & Putri (2013), tes diagnostik diabetes melitus :

1. Kadar gula
 - a. Gula darah puasa >140 mg/dl
 - b. Gula darah 2 jam post prandial >200 mg/dl
 - c. Gula darah sewaktu >200 mg/dl
2. Asam lemak bebas : peningkatan pada lipid dan kolesterol
 - a. Osmolaritas serum (>330 osm/l)
 - b. Urinalisis : proteinuria, ketonuria, glukosuria

H. Penatalaksanaan

Menurut Riyadi & Sukarmin, 2008 dalam Fatmawaty Desi, (2019) Penatalaksanaan yang dilakukan pada penderita Diabetes Melitus: Terapi Non Farmakologi dan Terapi Farmakologi :

1. Terapi Non Farmakologi

- a. Jenin makanan
 - 1) Protein
Kebutuhan protein sekitar 10-15% dari total kalori harian. Penderita gagal ginjal perlu membatasi asupan proteinnya hingga 40 gram per hari, sehingga diperlukan suplemen dengan asam amino esensial. Protein sendiri mengandung sekitar 4 kilokalori/g energi.
 - 2) Karbohidrat
Karbohidrat mengandung sekitar 4 kilokalori energi per hari. Sumber energi yang diberikan tidak boleh lebih dari 55-65% dari total kebutuhan energi harian atau mengandung 70% campuran asam lemak.
 - 3) Lemak
Kandungan energi lemak adalah 9 kilokalori/gram. Makanan ini sangat penting untuk mengangkut vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D,

E dan K. Lemak dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Pada diabetes, membatasi lemak jenuh dan kolesterol dianjurkan karena dapat memperbaiki profil lipid abnormal yang sangat umum terjadi pada diabetes.

4) Jadwal makan

Rencana makan dengan porsi lebih sering dan sedang direkomendasikan untuk pasien DM. Untuk diet ringan pada periode ini, jadwal utama pagi, siang dan malam dianjurkan.

5) Jumlah kalori

Jumlah kalori dapat diketahui dari status gizi, kejadian stres akut dan aktivitas fisik. Untuk mengetahui status gizi dapat menggunakan BMI (Body Mass Index) atau formula Brocca.

Klasifikasi status gizi BMI didasarkan pada formula Brocca:

Tabel 2.1 Klasifikasi gizi berdasarkan IMT menurut Riyadi & Sukarmin (2018)

Indeks Massa Tubuh	Klasifikasi
<18,5	Berat badan kurang
18,5-22,9	Berat badan normal
>23,0	Berat badan rendah
23-24,9	Berat badan lebih beresiko
25-29,9	Obesitas I
>30	Obesitas II

Perhitungan berat badan yang ideal berdasarkan dengan rumus berat badan ideal (BBI kg) = $(TB \text{ cm} - 100) - 10\%$. Pada laki laki <160 cm dan pada perempuan <150 cm, pada perhitungan berat badan ideal tidak dikurangi 10%.

6) Olahraga

Direkomendasikan untuk latihan fisik rutin 3-4 kali seminggu selama kurang lebih setengah jam. Latihan dilakukan terus menerus tanpa istirahat, otot berkontraksi dan rileks secara berkala. Kontraksi otot yang teratur merangsang sirkulasi darah dan pembuangan glukosa dari sel. Dianjurkan untuk berolahraga di pagi hari sebelum jam 6 pagi. karena udaranya yang masih segar selain udaranya yang bersih, sehingga membantu penderita merasa nyaman dan tidak merasa stress. Olahraga teratur dapat meningkatkan sirkulasi insulin dengan meningkatkan pelebaran sel dan pembuluh darah sehingga glukosa lebih mudah masuk ke dalam sel (Riyadi & Sukarmin, 2008, Fatmawaty Desi, 2019).

2. Terapi Farmakologi

a. Obat hipoglikemik oral atau OHO

1) Golongan biguanid

Menghasilkan efek menguntungkan, meningkatkan kepekaan terhadap insulin. Dosis biasa adalah 500 mg sekali atau dua kali sehari, dosis harian maksimum adalah 250 mg. Efek samping obat golongan ini antara lain mual, kehilangan nafsu makan, sakit perut, dan diare.

2) Golongan sulfoniluria

Cara kerjanya berikatan dengan reseptor sel beta di pankreas dan menghasilkan depolarisasi yang merangsang sekresi insulin. Efek yang mungkin terjadi termasuk hipoglikemia atau penambahan berat badan.

3) Alfa glukosidase inhibitor

Ini bekerja dengan menghalangi aksi insulin alphasglucosidase di saluran pencernaan, yang dapat mengurangi penyerapan glukosa dan hiperglikemia postprandial.

4) Insulin sensitizing agent

Efek farmakologi meningkatkan kepekaan terhadap berbagai masalah yang disebabkan oleh resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia.

b. Menurut cara kerjanya insulin dibagi menjadi 3 jenis :

- 1) Cara kerja sedang : NPN masa kerja 6 – 12 jam
- 2) Cara kerja lambat : Protamn Zinc Insulin (PZI) masa kerja 18 – 24 jam
- 3) Cara kerja cepat : regular insulin (RI) masa kerja 2 – 4 jam. Contoh obat adalah Actrapid

I. Faktor – faktor Resiko

Menurut Sudoyo, 2006 dalam Santi Damayanti (2017) Faktor resiko yang dapat menyebabkan DM :

1. Faktor keturunan (genetik)

Faktor herediter memengaruhi sel beta dan dapat mengubah kemampuannya untuk mengirimkan rangsangan insulin, sehingga pada kondisi ini individu mungkin lebih sensitif terhadap faktor lingkungan yang dapat mengubah integritasnya dan mengubah fungsi sel beta pankreas.

2. Obesitas

Obesitas atau sering juga disebut kegemukan adalah kelebihan berat badan \geq

20% dari berat badan ideal atau BMI (Body Mass Index) ≥ 27 kg/m². Obesitas dapat menurunkan jumlah insulin yang mempengaruhi sel otot rangka dan jaringan lemak. Obesitas juga menurunkan kemampuan sel beta untuk melepaskan insulin ketika kadar glukosa darah meningkat (Smeltzer, et al. 2008, Santi Damayanti, 2017).

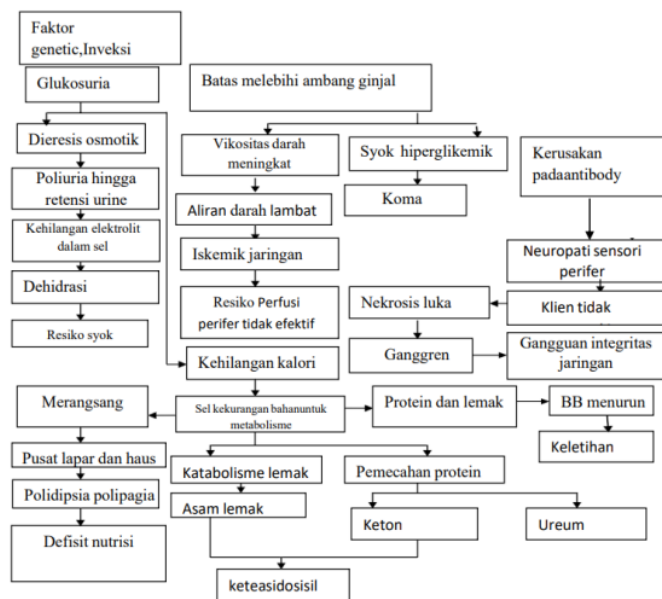
3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik mempengaruhi kerja insulin pada seseorang yang berisiko terkena DM. Menurut (Suyono dalam Santi Damayanti, 2017), menjelaskan kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe II. Menurut (Stevenson dan Lohman Santi Damayanti 2017), orang yang dapat beraktivitas memiliki lebih banyak insulin dan glukosa dibandingkan dengan orang yang tidak aktif.

4. Tekanan Darah

Ada peningkatan risiko terkena DM pada orang dengan tekanan darah tinggi yaitu $\geq 140/90$ mmHg, biasanya juga tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dengan baik mempercepat kerusakan ginjal dan masalah kardiovaskular. Ketika tekanan darah dapat dikontrol dengan baik, itu melindungi terhadap komplikasi mikro dan makrovaskular yang terkait dengan manajemen hiperglikemia yang terkontrol.

J. Pathway



BAB 4

TUBERKULOSIS PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS

A. Definisi Penyakit TB dan DM

Penduduk usia kerja adalah penduduk yang mampu bekerja dan menghidupi dirinya sendiri (Mihardja et al., 2013). Menurut data Statistics Finland tahun 2018, terdapat 181,3 juta orang usia kerja di Indonesia. Beberapa penelitian tuberkulosis usia reproduksi telah dilakukan pada sampel usia 15–44 tahun (Kesek et al., 2019) dan usia 15–50 tahun (Setiawan et al., 2019). Oleh karena itu, kelompok usia produktif adalah kelompok usia produktif secara ekonomi, yaitu. kelompok umur 15 sampai 50 tahun (Darni, 2021).

Hasil Survei Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan peningkatan kejadian diabetes melitus di Indonesia. Tingkat pertumbuhannya 1,1 persen hingga 2,1 persen. Insiden diabetes ditemukan lebih tinggi pada kelompok usia berpendidikan tinggi dan bekerja. Ini terkait dengan perubahan gaya hidup, kurangnya aktivitas fisik, dan kebiasaan makan yang tidak sehat. Wherdani (2010) menyatakan bahwa hingga 75% penderita tuberkulosis berada pada kelompok usia produktif secara ekonomi. Setiawan dkk. (2019), dalam publikasi Crofton (2005), menyebutkan bahwa hingga sepertiga penduduk dunia terinfeksi tuberkulosis, sebagian besar yang terkena adalah kelompok usia 15-50 tahun dan termasuk dalam kelompok usia penduduk produktif. . Tuberkulosis dapat menyebar ke selaput otak, ginjal, tulang, dan kelenjar getah bening.

Pada usia produktif, tuberkulosis dan diabetes merupakan infeksi oportunistik yang paling sering terjadi. Hal ini disebabkan gaya hidup yang kurang baik sehingga memungkinkan infeksi masuk ke dalam tubuh (Setiawan et al., 2019).

B. Epidemiologi

Secara epidemiologis, diabetes melitus dan tuberkulosis merupakan dua masalah kesehatan utama dan berdampak signifikan di seluruh dunia karena merupakan penyakit kronis yang saling berkaitan. Tuberkulosis paru pada penderita DM memiliki karakteristik tertentu sehingga sering tidak terdiagnosis dan sulit mengingat interaksi obat tuberkulosis dan obat antidiabetes oral dalam pengobatannya. Telah banyak penelitian tentang tuberkulosis paru pada pasien DM, namun masih terdapat kendala dalam diagnosis, pengobatan dan prognosis (Dooley KE et al., 2009) (Harahap, 2021).

Berdasarkan laporan dari WHO (2016), IDF (2015), Baghaei et al. (2013), WHO (2017) dan Restrepo et al. (2011) bahwa:

- 93
- A. Pada tahun 2015, terdapat sekitar 10,4 juta kasus tuberkulosis di seluruh dunia, 1,8 juta di antaranya meninggal, dan 415 juta penduduk dunia menderita diabetes, dan 5 juta orang meninggal.
 - B. Pada tahun 2015, kasus tuberkulosis terjadi di Asia (61%) dan Afrika (26%), dengan proporsi kecil di Mediterania Timur (7%), Eropa (3%) dan Amerika (3%). Sedangkan kasus diabetes secara umum di wilayah Pasifik Barat dengan 153,2 juta orang, di Asia Tenggara dengan 78,3 juta, di Amerika Utara dengan 44,3 juta, di Eropa dengan 35,4 juta, di Eropa dengan 35,4 juta dan di Afrika 35,4 juta, kasus diabetes melitus yang umum di Amerika Tengah dan Selatan. jumlah yang sama 29,6 juta orang.
 - C. Di seluruh dunia, sekitar 70% penderita diabetes tinggal di daerah endemik tuberkulosis. Menurut WHO, 7 dari 10 negara DM paling banyak terkena dampaknya di negara dengan beban tuberkulosis yang tinggi, seperti Bangladesh, Brazil, India, india, Pakistan dan Rusia.
 - D. Kasus tuberkulosis cenderung terjadi pada laki-laki sebanyak 5,9 juta kasus (56%) dibandingkan perempuan sebanyak 3,5 juta kasus (34%).

C. Patogenesis

Respons imunologis seseorang yang melemah dapat berkontribusi pada perkembangan penyakit menular, termasuk tuberkulosis (Santos BR, 2013). Hiperglikemia mengakibatkan gangguan fungsi neutrofil dan monosit, mengakibatkan penurunan kemotaksis, fagositosis, dan pembunuhan bakteri. Alasan yang mungkin untuk peningkatan kejadian tuberkulosis paru pada pasien DM adalah sebagai akibat dari efek pada fungsi sel imun dan mekanisme pertahanan pejamu. Mekanisme dari fenomena ini belum dapat dijelaskan, meskipun peran sitokin sebagai molekul penting dalam mekanisme pertahanan manusia yang terkait dengan tuberkulosis telah diajukan (Harahap, 2021).

Diabetes dikaitkan dengan penurunan imunitas seluler, penurunan limfosit T dan neutrofil, penurunan respon sitokin T helper1 (Th1), dan produksi TNF-alpha, IL-1 beta, dan IL-6, yang terjadi pada pasien TB-DM dibandingkan dengan non - Pasien DM. Sitokin Th1 sangat penting untuk pengendalian dan pencegahan Mycobacterium tuberculosis. Penurunan jumlah dan fungsi T-limfosit membuat DM rentan berkembang menjadi tuberkulosis. Pasien dengan DM dan TB sering menunjukkan kelainan

radiografi pada lobus bawah dibandingkan dengan pasien non-DM. DM tipe 1 memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami tuberkulosis, terutama DM tipe 1 dengan berat badan kurang dan kontrol glikemik yang buruk. Penderita DM sering datang dengan gejala demam, perdarahan, lesu, lelah, penurunan berat badan, kehilangan nafsu makan dan gambaran radiografi atipikal (abnormal) (Niazi, 2012).

Kondisi imunokompromais akibat DM bisa meningkatkan risiko TB dan kegagalan pada konversi sputum. Penelitian di beberapa negara melaporkan bahwa TB aktif lebih relatif berisiko pada penderita DM yang meningkat 2,44-8,33 kali (Baghaei, Marjani, Javanmard, Tabarsi, dan Masjedi, 2013). Mihardja dkk melakukan sebuah Literatur review dari berbagai artikel DM dan TB dalam 10 tahun terakhir yang menjelaskan bahwa penderita DM berisiko TB 1,5-8,8 kali dibandingkan tanpa DM (Mihardja, Lolong, & Ghani, 2015).

D. Faktor Yang Mempengaruhi

1. Lama Menderita DM

Orang yang menderita DM dalam waktu yang lama dapat mengganggu respon imun yang melawan perkembangan tuberkulosis (TB) (Thapa et al., 2015) (Harahap, 2021). Tuberkulosis paru menimbulkan peningkatan risiko seiring dengan lamanya menderita DM. Penderita DM yang berkelanjutan diduga dapat menurunkan imunitas endogen penderita DM sehingga meningkatkan kerentanan terhadap tuberkulosis (Wijayanto et al., 2015).

2. Jenis DM

Orang dengan DM memiliki sistem kekebalan yang lemah, membuat mereka tiga kali lebih mungkin mengembangkan tuberkulosis (TB) aktif. Kasus tuberkulosis lebih banyak terjadi pada penderita DM tipe 2 dibandingkan pada populasi masyarakat umum. Diabetes komorbid (DM) pada pasien tuberkulosis dapat memperburuk hasil pengobatan tuberkulosis. Selain itu, mungkin ada peningkatan risiko kematian selama pengobatan tuberkulosis dan kekambuhan pasca pengobatan yang lebih parah, dan kontrol glikemik menjadi sulit. Besaran dampak DM dan tuberkulosis adalah peningkatan morbiditas, kecacatan, munculnya kasus baru multidrug-resistant dan kematian dini, serta berimplikasi langsung pada ekonomi kesehatan dan kualitas hidup sumber daya manusia (Kementerian). Kesehatan RI, 2015).

3. Kadar Glukosa Darah

Pasien DM dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol ($HbA1c > 7\%$) rentan terhadap tuberkulosis. Risiko tuberkulosis paru positif stroke terbukti meningkat dengan nilai $HbA1c > 7\%$. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pasien DM dengan $HbA1c > 7\%$ dapat memiliki peningkatan risiko tuberkulosis 1,39 kali lipat dan pasien DM dengan $HbA1c < 7\%$ tidak meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis (Wijayanto et al., 2015).

4. Kepatuhan Minum Obat Anti Diabetik (OAD)

Kepatuhan minum obat diabetes dapat mempengaruhi gula darah pada penderita DM. Hal ini karena mengonsumsi obat diabetes dapat menjadi salah satu cara untuk mengontrol gula darah (Toharin, 2015) dalam (Harahap, 2021).

Faktor yang mempermudah kejadian TB paru pada DM adalah:

- a. Fisiokimia: Hiperglikemia, hipoglikemia, asidosis menyebabkan peningkatan tekanan osmotik seluler berlebih, pengeringan seluler (+), penurunan fagositosis, invasi bakteri, dan angiopati.
- b. Kekebalan menurun: Pada DM terjadi gangguan metabolisme protein, peningkatan kadar kortisol plasma, peningkatan badan keton, asidosis, penurunan aktivitas fagositik makrofag dan imunitas humoral.

E. Efek DM terhadap TB

Diabetes dapat menyebabkan gagal ginjal dan meningkatkan risiko keracunan obat. Diabetes merupakan salah satu indikator terjadinya DILI (drug-induced liver injury). Hepatotoksisitas OAT meningkat dengan DM. Beberapa penelitian mendapatkan hasil yang beragam mengenai perubahan sputum pada pasien TB dengan DM. Beberapa penelitian lain juga gagal menunjukkan bahwa DM merupakan faktor risiko perpanjangan panjang transformasi sputum, namun hasilnya tidak konsisten dengan perpanjangan panjang transformasi sputum. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pasien TB dengan DM memiliki angka sputum BTA yang lebih tinggi, memiliki waktu konversi yang lebih lama dibandingkan dengan pasien TB non-DM, dan cenderung mengembangkan resistensi OAT (Harahap, 2021).

DM yang tidak terkontrol ditandai dengan $HbA1c \geq 7$ dan membawa risiko konversi sputum BTA yang berkepanjangan (>2 bulan). Tuberkulosis dan DM berpengaruh negatif terhadap hasil pengobatan tuberkulosis. Tuberkulosis yang terkait dengan diabetes menyebabkan kegagalan pengobatan dan kematian yang

tinggi. Hal ini disebabkan resistensi yang tinggi terhadap tuberkulosis dan terganggunya imunitas seluler.

F. Imunitas Tubuh terhadap Penyakit TB dan DM

Sistem imun tubuh berperan sebagai sistem pertahanan tubuh dengan cara mencegah infeksi, memperbaiki DNA manusia, dan memproduksi antibodi terhadap infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme asing yang masuk ke dalam tubuh. Fungsi utama dari sistem kekebalan tubuh adalah untuk menghancurkan penyerang yang berbahaya bagi tubuh manusia. Seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh melemah. Pada kelompok usia produktif, sistem imun tubuh bekerja dengan baik (Fatmah, 2006) dalam (Darni, 2021).

Pada pasien diabetes, terjadi perubahan patologis, termasuk penebalan dinding epitel alveolar dan lamina basal kapiler paru. Proses sekunder mikroangiopati sama seperti pada retinopati dan nefropati. Gangguan neuropatik otonom mungkin termasuk hipoventilasi sentral dan sleep apnea. Selain itu, daya tahan paru-paru dapat menurun, difusi karbon monoksida menurun, dan produksi karbon dioksida secara endogen dapat meningkat (Rohman, 2018).

Munculnya infeksi paru-paru seperti tuberkulosis pada penderita diabetes disebabkan berkurangnya motilitas epitel organ pernapasan, dan juga membran silia. Gangguan fungsi endotel kapiler pembuluh paru, kekakuan tubuh sel darah merah dan perubahan kurva disosiasi oksigen akibat hiperglikemia konstan merupakan faktor yang menyebabkan kegagalan mekanisme pertahanan terhadap infeksi. Sitokin yang diproduksi oleh sistem imun, baik imunitas bawaan maupun adaptif, terlibat dalam pertahanan tubuh terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, yang kemudian dapat menginduksi imunitas seluler tipe 1, yang merupakan respons utama tubuh terhadap tuberkulosis (Rohman, 2018).

G. Terapi TB dan DM

Sampai saat ini belum ada rekomendasi yang kuat untuk memberikan pedoman OAT yang berbeda antara TB DM dan TB tanpa DM. Pasien TB dengan DM, seperti halnya pasien TB lainnya, mendapatkan perawatan standar sesuai dengan rekomendasi WHO. Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI) memberikan rekomendasi yang sama dengan WHO dalam panduan DM TB, selama kadar glukosa darah terkendali. Jika kadar gula darah tidak dapat dikontrol, durasi pengobatan dapat diperpanjang hingga 9 bulan. Rifampisin, sebagai obat anti tuberkulosis utama, harus dipertimbangkan untuk

digunakan pada pasien TB dengan DM karena mengurangi efektivitas sulfonilurea dan biguanida, oleh karena itu dosisnya harus ditingkatkan. Biasanya efek ini terlihat setelah satu minggu terapi dan menghilang jika pengobatan dengan rifampisin dihentikan dalam dua minggu. Penggunaan etambutol harus diwaspadai efek sampingnya pada mata, karena komplikasi mata sering terjadi pada pasien DM. Penggunaan INH juga harus dipantau karena adanya efek samping yang dapat menyebabkan neuropati perifer, yang dapat memperburuk gejala neuropatik yang ada pada pasien DM.

Intoleransi glukosa umum terjadi pada pasien tuberkulosis, dengan angka berkisar antara 16,5% sampai 49% pasien tuberkulosis. Studi menunjukkan bahwa 56,6% pasien tuberkulosis yang baru didiagnosis memiliki intoleransi glukosa dan kembali normal segera setelah memulai terapi tuberkulosis. Ini disebut hiperglikemia sementara. Perlu dicatat bahwa hiperglikemia seringkali lebih sulit dikendalikan saat tuberkulosis masih aktif. Oleh karena itu, insulin harus digunakan untuk mengatasi hiperglikemia ini. Alasan pasti untuk hal ini belum pasti, namun diduga sitokin inflamasi seperti IL6 dan TNF α meningkatkan resistensi insulin dan menurunkan produksi insulin akibat infeksi tuberkulosis, yang pada gilirannya menyebabkan hiperglikemia.

Tuberkulosis sering melemahkan kontrol gula darah dan mempersulit diabetes. Pengobatan DM pada penderita TB dengan DM harus intensif. Memeriksa gula darah Anda akan memberikan hasil yang baik. Hal ini dapat dicapai dengan pemberian obat diabetes atau insulin secara oral. Ini biasanya didahului dengan pengobatan insulin dengan bolus atau insulin yang sudah dicampur sebelumnya. American Association of Clinical Endocrinologists merekomendasikan penggunaan insulin modern atau analog insulin. Kebutuhan insulin dimulai dengan peningkatan dosis insulin dan kemudian secara bertahap menurun setelah beberapa minggu kontrol glikemik. Dosis insulin ditingkatkan lagi saat nafsu makan kembali normal dan asupan kalori meningkat. Pengujian urin pasien untuk keton dianjurkan. Rata-rata dosis insulin yang dibutuhkan pasien adalah 1L/kgbb/hari dibagi 60 kolus dan 40% sisanya adalah insulin baseline. Setelah beberapa minggu, dosis dikurangi menjadi 0,5 U/kg/hari. Pemberian insulin eksogen pada pasien TB dengan DM dianjurkan pada keadaan berikut:

1. TB berat
2. hilangnya fungsi pankreas
 - a. defisiensi endrokrin pankreas
 - b. pankreatitis TB

3. peningkatan kebutuhan kalori, diet tinggi protein
4. penyakit hati yang menghambat penggunaan obat antidiabetes oral

Kadar glukosa yang diharapkan pada pasien TB dengan DM adalah 120-150 mg/dL. Nilai glukosa darah yang terkontrol meningkatkan fungsi OAT dan perbaikan klinis dan radiologis juga terjadi lebih cepat. Untuk mencegah perburukan kedua penyakit tersebut, deteksi dini DM pada pasien tuberkulosis paru dan deteksi tuberkulosis paru pada pasien DM merupakan metode yang direkomendasikan WHO untuk kelompok risiko tuberkulosis. Pada pasien DM, skrining TB menunjukkan angka positif 1,7-37%, tergantung pada prevalensi tuberkulosis dan beratnya DM. Pada skrining DM pada pasien tuberkulosis positif, angkanya bervariasi antara 1,9-35%. Diabetes secara klinis sulit dideteksi pada penderita tuberkulosis, sehingga saat pemantauan ¹¹⁰ kadar gula darah puasa, kadar gula darah yaitu. kedua kadar glukosa darah, harus diperiksa. Sebuah penelitian yang dilakukan di China dan India menggunakan penelitian ini berhasil mendiagnosis DM pada 12-13% pasien TB. Kadar glukosa darah harus dipantau setelah pasien menerima pengobatan OAT.

BAB 5 PENDIDIKAN KESEHATAN

A. Definisi Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan merupakan bagian dari promosi kesehatan, yaitu upaya atau kegiatan untuk menciptakan perilaku sosial yang mempromosikan kesehatan. Dengan kata lain, tujuan pendidikan kesehatan adalah untuk menyadarkan atau mengajarkan kepada masyarakat bagaimana menjaga kesehatannya, bagaimana menghindari atau mencegah hal-hal yang membahayakan kesehatannya sendiri dan orang lain, dimanapun mereka bisa mendapatkannya; pengobatan bila terjadi penyakit dll (Notoatmodjo, 2007).

Salah satu kegiatan promosi kesehatan adalah penyampaian informasi atau pesan kesehatan berupa pendidikan kesehatan untuk menyampaikan atau memperluas pengetahuan dan sikap tentang kesehatan, sehingga mendorong perilaku hidup sehat (Notoatmodjo, 2007). Pendidikan kesehatan adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan seseorang melalui pembelajaran teknik atau instruksi dengan tujuan mengubah atau mempengaruhi perilaku manusia, baik secara individu, kelompok maupun masyarakat, untuk meningkatkan kesadaran akan nilai kesehatan tersebut sehingga secara sadar ingin mengubah perilakunya menjadi perilaku yang sehat (Munijaya, 2004).

B. Tujuan Pendidikan Kesehatan

Tujuan pendidikan kesehatan adalah untuk mengubah pengetahuan, sikap dan keterampilan individu atau masyarakat di bidang kesehatan, yang dapat dirinci sebagai berikut (Maulana, 2009):

Menjadikan kesehatan berharga dalam masyarakat, mendukung individu untuk dapat melakukan kegiatan secara mandiri atau berkelompok untuk mencapai tujuan hidup sehat, dan mempromosikan pengembangan dan penggunaan yang tepat dari layanan kesehatan yang ada.

Pendidikan kesehatan adalah komunikasi yang ditujukan untuk mencapai tujuan kesehatan yang positif dan mencegah atau meminimalkan penyakit kesehatan baik pada individu maupun kelompok yang dipengaruhi oleh keyakinan, perilaku dan kebiasaan yang dapat digunakan sebagai kekuatan bagi masyarakat luas (Smith, 1979, Moules & Ramsay, 2008).

C. Manfaat Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan yang dilakukan oleh perawat merupakan upaya untuk meningkatkan kesejahteraan anak dalam keluarga. Lebih mudah bagi orang tua yang telah menerima pendidikan kesehatan untuk merawat anaknya. Pendidikan kesehatan merupakan proses dan tanggung jawab bersama dari individu, keluarga dan masyarakat. Manfaat mereka termasuk peningkatan manajemen diri kesehatan dan penyakit (WHO, 1986, Moules & Ramsay, 2008).

D. Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan

Dari perspektif tujuan, pendidikan kesehatan dapat disampaikan kepada individu, kelompok dan masyarakat, sedangkan dari perspektif lokasi, pendidikan kesehatan dapat dilaksanakan di sekolah, rumah sakit dan tempat kerja lainnya (Notoatmodjo, 2007). Pendidikan kesehatan yang diberikan di rumah sakit ditujukan kepada klien sasaran atau keluarga klien di rumah sakit atau puskesmas.

E. Metode Pendidikan Kesehatan

1. Metode pendidikan individual (perorangan)

Bentuk dari metode individual ada 2 (dua) bentuk:

- a. Bimbingan dan penyuluhan (guidance and counseling)
- b. Wawancara (Interview)

2. Metode Pendidikan kelompok

Dalam metode pembentukan kelompok harus diperhatikan apakah kelompok besar atau kecil karena metodenya berbeda. Efektivitas metode juga tergantung pada ukuran tujuan pelatihan.

- a. Kelompok besar
 - 1) Ceramah: Metode yang cocok untuk kelompok sasaran berpendidikan tinggi dan rendah.
 - 2) Seminar: hanya cocok untuk SMP ke atas. Seminar adalah presentasi (presentasi) oleh satu atau lebih pakar dan umumnya dianggap ramah di masyarakat.
- b. Kelompok kecil

- 1) Diskusi kelompok: Percakapan dilakukan secara tatap muka. Pembuka/penyebarnya duduk di antara peserta untuk menghindari kesan yang lebih besar. Setiap kelompok bebas mengemukakan pendapatnya.
- 2) Curah pendapat (Brain Storming): adalah varian dari diskusi kelompok yang dimulai dengan mempresentasikan masalah, kemudian peserta memberikan jawaban/jawaban, jawaban/jawaban tersebut diletakkan dan dituliskan pada kertas karton/papan tulis sebelum semua orang mengemukakan pendapatnya, tidak boleh ada komentar dari siapapun, hanya Setelah itu. semua orang mengungkapkan pendapat mereka, setiap anggota membuat komentar dan akhirnya ada percakapan.
- 3) ³¹ Kelompok kecil-kecil (Buzz group): Kelompok langsung dibagi menjadi beberapa kelompok kecil, kemudian dimunculkan topik yang identik/tidak identik dengan kelompok lain dan masing-masing kelompok mendiskusikan masalah tersebut. Kemudian, masing-masing kelompok memutuskan.
- 4) Memainkan peranan (Role play): Beberapa anggota tim ditunjuk sebagai pemegang peran khusus untuk peran tertentu, misalnya dokter, perawat atau bidan, dll., Sementara yang lain adalah pasien/anggota masyarakat. Mereka menunjukkan bagaimana interaksi sehari-hari/komunitas menyelesaikan tugas.
- 5) Permainan simulasi (Simulation game): adalah contoh bermain peran dan diskusi kelompok. Pesan-pesan tersebut disajikan dalam bentuk permainan seperti Monopoly. Beberapa orang menjadi pemain, yang lain menjadi sumber daya.

F. Konsep Dasar Media Pendidikan Kesehatan

Media pendidikan kesehatan merupakan sarana untuk menyampaikan pesan kesehatan. Alat-alat tersebut memiliki fungsi sebagai berikut: membangkitkan minat terhadap tujuan pendidikan, mencapai berbagai tujuan, mengatasi berbagai hambatan pemahaman, memotivasi tujuan pendidikan, menyampaikan pesan yang diterima orang lain, memfasilitasi penyampaian materi atau informasi kesehatan, dan untuk memfasilitasi penerimaan siswa. Informasi yang diberikan oleh tujuan/masyarakat yang membangkitkan rasa haus masyarakat akan pengetahuan, kemudian memperdalamnya dan akhirnya mengarah pada pemahaman yang lebih baik (Notoatmodjo, 2012).

G. Tujuan Media Pendidikan

1. Media massa dapat mempermudah penyampaian informasi
2. Media dapat menghindari kesalahpahaman
3. Mampu menjelaskan informasi
4. Media massa dapat memfasilitasi pemahaman
5. Mengurangi komunikasi verbal
6. Mampu menunjukkan benda yang tidak dapat dilihat oleh mata
7. Peningkatan komunikasi

H. Manfaat Media Pendidikan Kesehatan

Media pendidikan kesehatan dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, memotivasi dan merangsang kegiatan belajar serta memiliki efek psikologis.

I. Alat Bantu Media

Alat Bantu Visual Alat bantu visual membantu merangsang indera penglihatan saat menerima pesan. Alat bantu visual dibagi menjadi dua bentuk, yaitu alat bantu proyeksi (slide, film, dan strip film) dan alat bantu nonproyeksi (Notoatmodjo, 2012). alat bantu dengar (headphone). Alat Bantu Dengar (Audiovisual Aids) Alat bantu audiovisual adalah alat bantu yang digunakan oleh pejabat untuk menyampaikan materi, materi atau pesan kesehatan melalui alat audio seperti televisi, kaset video dan DVD. Indera yang paling banyak menyampaikan informasi ke otak adalah mata. Sekitar 75-87% informasi manusia diterima melalui mata, sedangkan sisanya 13-25% disalurkan melalui indera lainnya (Notoatmodjo, 2012). Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2007), ada dua jenis media audiovisual.

1. Audio visual diam, yaitu media yang mereproduksi suara dan gambar, seperti gambar suara (klip).
2. Slide slide adalah film 35mm, biasanya dibungkus dengan karton berukuran 2x2 inci atau bingkai plastik. Sebagai sebuah program, film bingkai sangat berbeda. Panjang pendeknya frame film tergantung dari tujuan yang ingin dicapai dan materi yang akan disajikan. Beberapa program selesai dalam satu menit, tetapi yang lain memakan waktu hingga satu jam atau lebih. Biasanya, film bingkai tunggal berisi suara. (Lembar tanah liat) Durasi bervariasi antara 10 dan 30 menit.
3. Audio visual gerak yaitu media yang dapat mereproduksi suara dan elemen gambar bergerak seperti film dan video

Film dan video adalah gambar diam yang merupakan bingkai di mana bingkai tersebut diproyeksikan secara mekanis melalui lensa proyektor, menghasilkan gambar hidup yang muncul di layar. Film bergerak cepat dan bergantian untuk membuat gambar visual yang berkelanjutan. Seperti film dan video, objek dapat menampilkan dirinya sendiri dengan audio yang alami atau sesuai. Kemampuan Film dan Visi untuk menghadirkan gambar dan suara yang hidup memberi Film dan Visi pesona tersendiri. Kedua jenis media ini sering digunakan untuk tujuan hiburan, dokumenter, dan pendidikan. Dia dapat menyajikan informasi, menggambarkan proses, menjelaskan konsep kompleks, mentransfer keterampilan, mempersingkat atau memperpanjang waktu dan mempengaruhi sikap.

J. Media Audio Visual

Definisi etimologis media audiovisual: “Kata ‘media’ berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata ‘media’, yang secara harfiah berarti ‘perantara’ atau ‘turunan’, yaitu ‘perantara atau medium untuk menyampaikan sesuatu’” (Salahudin, 1986):

Media audio visual merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media audiovisual dipahami sebagai media yang mengandung unsur gambar visual selain unsur suara, seperti rekaman video film dengan berbagai ukuran, gambar audio, dan lain-lain. Kemampuan lingkungan ini dinilai lebih baik dan menarik karena mengandung unsur keduanya, media audio dan visual. Media audio visual adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran mendengar dan melihat, serta dalam suatu proses atau kegiatan. Pesan dan informasi yang dapat disampaikan melalui media ini dapat berupa pesan verbal dan nonverbal baik berdasarkan penglihatan maupun pendengaran. Beberapa contoh media audiovisual adalah film, video, acara TV dan lain-lain.

Media audio-visual, yaitu media yang merupakan perpaduan antara audio-visual dan visual atau dapat disebut dengan media audiovisual. Contoh media audiovisual adalah video/program televisi instruksional, video/televisi instruksional, dan slide audio. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa media audiovisual adalah media yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang tergantung pada pendengaran dan penglihatan, serta dalam suatu proses atau kegiatan. Contoh media audiovisual adalah film, video, acara televisi, audio visual dan lain-lain.

1. Karakteristik media audio visual

Pembelajaran melalui teknologi audio visual adalah cara penyampaian materi dengan menggunakan mesin mekanik dan elektronik untuk menyajikan pesan audio visual. Ciri-ciri media audiovisual adalah representasi visual yang linier, dinamis saat ini, digunakan dengan cara yang ditentukan oleh perancang/produsen, merupakan representasi fisik dari ide-ide nyata atau abstrak, yang dikembangkan sesuai dengan prinsip-prinsip perilaku dan psikologis kognitif menggunakan perangkat keras selama pembelajaran. , seperti proyektor film, televisi, pemutar kaset, dan proyektor layar lebar.

2. Jenis media audio visual

Media audio visual dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

- a. Audio visual diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film, bingkai suara, film rangkai suara, cetak suara.
- b. Audio visual gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan video-cassette.

3. Kelebihan dan kelemahan penggunaan media audio visual (Sadiman,2005)

a. Kelebihan audio visual

- 1) Menarik perhatian sasaran
- 2) Sasaran atau responden dapat memperoleh informasi melalui berbagai sumber
- 3) Dapat mempersiapkan atau merekam demonstrasi yang sulit sebelumnya, sehingga saat proses menyampaikan pesan dapat memusatkan perhatian pada penyajiannya.
- 4) Menghemat waktu dan diulangkapan saja
- 5) Volume audio dapat disesuaikan apabila ketika penyajian ingin menjelaskan sesuatu

b. Kelemahan

- 1) Anda tidak dapat mengontrol perhatian peserta
- 2) Komunikasi satu arah
- 3) Detail objek yang disajikan tidak sepenuhnya terlihat
- 4) Memerlukan peralatan yang mahal dan rumit
- 5) Mungkin tergantung pada daya listrik
- 6) Membutuhkan keterampilan presentasi
- 7) Dapat disalin oleh pihak yang tidak diinginkan.

4. Jenis- jenis Media

- a. Media berbasis manusia adalah media tertua yang digunakan untuk mengirim dan mengirimkan pesan atau informasi. Contoh yang terkenal adalah gaya mengajar Socrates. Sistem ini tentunya dapat dikombinasikan dengan sumber daya visual lainnya. Sumber daya ini sangat berguna ketika tujuan kita adalah mengubah sikap atau terlibat langsung dalam memantau pembelajaran siswa.
- b. Media berbasis Cetak, Yang paling umum adalah buku teks, manual, buku harian, majalah, dan lepas. Dalam hal teks cetak, ada enam elemen yang perlu dipertimbangkan saat mendesain: konsistensi, bentuk, urutan, daya tarik, font, dan penggunaan ruang putih. .
- c. Media berbasis visual, Media ini memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Media visual dapat memfasilitasi pemahaman (misalnya dengan mengembangkan struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Materi visual juga dapat merangsang minat siswa dan menciptakan hubungan antara konten mata pelajaran dan dunia nyata.

5. Fungsi Media Audio Visual

Levie & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi pembelajaran media audiovisual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensasi.

- a. Pada intinya, fungsi atentif media audiovisual adalah untuk menarik dan mengarahkan perhatian siswa agar terfokus pada isi pelajaran, yang berkaitan dengan makna teks audiovisual yang ditampilkan atau teks teknis, khususnya gambar yang diproyeksikan melalui dia. Proyektor overhead dapat menenangkan mereka dan mengingatkan mereka akan pelajaran yang mereka terima. Ini meningkatkan kemungkinan belajar dan mengingat isi pelajaran.
- b. Fungsi afektif media audiovisual tercermin dalam kenikmatan siswa belajar (atau membaca) sub judul. Gambar atau simbol visual dapat mengubah perasaan dan sikap siswa, seperti informasi sosial atau rasial.
- c. Fungsi kognitif media audiovisual dapat diketahui dengan penelitian yang menunjukkan bahwa simbol visual atau gambar memudahkan pencapaian tujuan pemahaman dan mengingat atau memanggil kembali informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Fungsi kompensasi media pembelajaran dapat dilihat dari penelitian bahwa media audiovisual yang memahami konteks membantu siswa dengan kemampuan membaca yang kurang baik untuk memahami, mengatur dan mengingat informasi dalam teks. Dengan kata lain, media pembelajaran bermanfaat

bagi siswa yang lemah dan lambat dalam menyerap dan memahami isi pelajaran tertulis maupun lisan. Lembah (1969: 180) berpendapat bahwa materi audiovisual dapat menawarkan banyak keuntungan, peran aktif dalam pembelajaran merupakan unsur terpenting dalam sistem pendidikan modern saat ini. Seseorang harus selalu hadir untuk menyajikan masalah melalui media apa pun agar manfaat dapat dicapai;

- 1) Meningkatkan saling pengertian dan kasih sayang.
- 2) Menyebabkan perubahan perilaku yang signifikan.
- 3) Menunjukkan keterkaitan antara kebutuhan dan minat meningkatkan motivasi belajar.
- 4) Membawa kesegaran dan variasi dalam proses pembelajaran.
- 5) Menjadikan hasil belajar lebih bermakna bagi kemampuan yang berbeda.
- 6) Untuk mendorong penggunaan mata pelajaran yang bermakna melalui imajinasi dan partisipasi aktif, yang mengarah pada hasil belajar.
- 7) Berikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu menentukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari
- 8) Melengkapi kekayaan pengalaman dengan pengalaman ini, konsep yang bermakna dapat dikembangkan.
- 9) Memperluas pemahaman dan pengalaman yang mencerminkan pembelajaran non-verbal dan membuat generalisasi yang tepat.
- 10) Yakinkan diri Anda bahwa ketertiban dan kejernihan pemikiran diperlukan untuk membangun struktur konseptual dan sistem gagasan yang bermakna.

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa keuntungan praktis penggunaan media pembelajaran audiovisual dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

- a) Lingkungan belajar audiovisual dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga mempercepat dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b) Lingkungan belajar audiovisual dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sedemikian rupa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung dengan lingkungan dan kemungkinan belajar mandiri yang disesuaikan dengan minatnya. Lingkungan belajar audiovisual dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu

6. Ciri-ciri Media Audio Visual

Ciri-ciri utama teknologi audio visual adalah sebagai berikut :

- a. Umumnya linier.

- b. Biasanya menyajikan gambar yang dinamis.
- c. Digunakan dengan cara yang sebelumnya ditentukan oleh perancang/produsen.
- d. Ini adalah representasi fisik dari ide-ide nyata atau ide-ide abstrak.
- e. Dikembangkan sesuai dengan prinsip behaviorisme dan psikologi kognitif. F. Umumnya berorientasi pada guru dan tingkat interaksi siswa yang rendah.
- f. Penggunaan media audiovisual dalam proses belajar mengajar

Secara umum, media pendidikan bertujuan untuk tujuan berikut:

- 1) Jelaskan cara pengajaran yang akan disampaikan, sehingga tidak terlalu verbal (hanya tertulis atau lisan).
- 2) Melampaui batas ruang, waktu dan daya indera.
- 3) Kepasifan siswa dapat diatasi dengan penggunaan media yang tepat dan serbaguna.

Dalam hal ini, media berguna:

menciptakan kegairahan belajar, memungkinkan siswa berinteraksi lebih langsung dengan lingkungan dan kenyataan, serta memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

- 4) Keunikan setiap siswa dipadukan dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sementara kurikulum dan bahan ajar ditetapkan sama untuk setiap siswa, guru menghadapi banyak kesulitan ketika menghadapi semua ini sendirian. Hal ini semakin sulit ketika latar belakang lingkungan guru dan siswa berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan sumber daya pendidikan ini, yaitu kemampuannya: menyampaikan stimulus yang sama, menyeimbangkan pengalaman dan menciptakan persepsi yang sama.

7. Macam Media Audio Visual

a. Film

Film adalah gambar hidup, sering disebut gambar bergerak. Film secara kolektif disebut sebagai bioskop. Film sendiri berasal dari kata sinematografi atau gerakan. Jika pengertian film (film) secara harafiah adalah “sinematografi” yang berasal dari kata “film”, maka tujuan film adalah melukis gerak dengan cahaya (Sukiman, 2012). Film adalah wahana komunikasi sosial yang tercipta dari perpaduan dua indra, penglihatan dan pendengaran, dan yang inti atau temanya adalah cerita yang banyak mengungkapkan realitas sosial yang berkembang di media film yang sedang berkembang.

Menurut UU 8/1992, film adalah karya seni dan budaya, yaitu media massa yang ditujukan untuk umum, berdasarkan prinsip film dan direkam pada pita seluloid, pita

audio, piringan video, atau bahan ciptaan teknis lainnya. dalam segala bentuk, jenis, dan pengukuran melalui proses kimiawi, elektronik, atau lainnya, dengan bunyi yang dapat diperlihatkan atau disingkapkan melalui sistem proyeksi mekanis, elektronik, atau lainnya (Sukiman, 2012).

b. Video Media

Video juga dapat menampilkan gambar bergerak (gambar hidup) dengan suara. Pengalaman menunjukkan bahwa kata video berasal dari singkatan yang berarti "gambar dan suara" dalam bahasa Inggris. Kata "vi" berarti "visual" yang berarti "gambar" dan kata "deo" berarti "suara" yang berarti "suara". Ada juga yang berpendapat bahwa video berasal dari kata latin video-vidi-visum yang berarti "melihat" (kekuatan melihat). K. Prent et al., Latin-Indonesian Dictionary, 1969: 926 dalam buku Sukiman (2012:187). Menurut KBBI (1990), buku Sukiman (2012) mendefinisikan video sebagai bagian yang mengirimkan gambar ke televisi, rekaman gambar langsung untuk ditayangkan di televisi.

c. Vcd

Gambar bergerak disertai dengan elemen suara dan dapat ditampilkan pada video dan CD video (VCD).

BAB 6

ASUHAN KEPERAWATAN

A. Diagnosa dan Pemeriksaan TB Paru

Diagnosis TB secara teoritis didasarkan pada:

a. Anamnesa

151

Diduga TBC dengan gejala umum (mual, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, kelelahan), gejala akibat infeksi kronis (berkeringat malam), gejala akibat proses patologis di paru-paru (batuk berlangsung lebih dari 2 minggu, batuk bercampur darah). sesak napas, demam dan nyeri dada)

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan memeriksa fungsi pernapasan, meliputi laju pernapasan, jumlah dan warna sputum, frekuensi batuk, dan penilaian nyeri dada. Kaji konsolidasi paru dengan menilai suara napas, ronki, dan perkusi. Kesiapan emosional dan persepsi pasien terhadap tuberkulosis harus dinilai (Humaira, 2013).

c. Tes Tuberkulin

Tujuan dari tes ini adalah untuk menguji kemampuan reaksi hipersensitivitas lambat yang mencerminkan potensi sistem kekebalan tubuh seseorang, terutama terhadap *M. tuberculosis*. Pada orang yang tidak terinfeksi *M. tuberculosis*, sel sistem kekebalan sebenarnya tidak terstimulasi untuk melawan *M. tuberculosis*, sehingga hasil uji tuberkulin negatif. Di sisi lain, jika seseorang telah terinfeksi *M. tuberculosis* dalam kondisi normal, sistem kekebalan distimulasi secara efektif 3-8 minggu setelah infeksi primer dan uji tuberkulin positif.

d. Foto Rontgen Paru

Rontgen dada penting karena lokasi, bentuk, perluasan, dan konsistensi kelainan dapat mengindikasikan lesi tuberkulosis. Foto rontgen dada secara objektif dapat menunjukkan kelainan anatomi dan paru mulai dari bercak berkapur, garis fibrotik, bercak infiltrasi, retraksi trakea, dan gigi berlubang. Gangguan ini dapat terjadi secara individu atau bersama-sama.

e. Pemeriksaan Serologi

Berbeda dengan uji tuberkulin, uji serologis mengevaluasi sistem imun humoral (SIH), khususnya kemampuan menghasilkan antibodi kelas IgG terhadap antigen *M. tuberculosis*. Jika seseorang belum pernah terinfeksi *M. tuberculosis*, SIHnya tidak

aktif, uji serologisnya negatif. Sebaliknya, jika seseorang terinfeksi M. Tuberculosis, SIH sudah membentuk IgG spesifik, sehingga hasil tesnya positif.

f. Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologis meliputi pemeriksaan sputum, sekret bronkial dan bahan aspirasi cairan pleura. Pemeriksaan dahak meliputi pemeriksaan mikroskopis, kultur dan tes resistensi. Tentu saja, nilai terbesar dari pemeriksaan dahak adalah hasil biakan yang positif, yaitu H. M. tuberculosis yang benar tumbuh. Namun kultur ini tidak dapat dilakukan di semua laboratorium di Indonesia dan penelitian ini cukup mahal dan memakan waktu sekitar 3 minggu. Oleh karena itu, pemeriksaan dahak mikroskopis dianggap cukup untuk mendiagnosis tuberkulosis dan dibenarkan dalam menawarkan pengobatan untuk menyembuhkan pasien tuberkulosis (Pristiyaningsih et al., 2017). Untuk memerangi tuberkulosis secara nasional, ⁵⁷diagnosis tuberkulosis paru pada orang dewasa terlebih dahulu ditegakkan dengan pemeriksaan bakteriologis yaitu H. dengan pemeriksaan mikroskopis langsung, kultur dan tes cepat. Jika tes bakteriologis negatif, diagnosis tuberkulosis dipastikan dengan pemeriksaan rontgen paru-paru. Tidak ada pembenaran untuk mendiagnosis tuberkulosis hanya dengan rontgen dada, karena rontgen dada tidak selalu memberikan gambaran yang akurat.

B. Penatalaksanaan TB Paru

a. Farmakologi

1) Terapi nebuliser-mini

Terapi mini-nebulizer adalah perangkat portabel yang dapat menyemprotkan obat-obatan seperti bronkodilator atau mukolitik menjadi partikel yang sangat kecil yang kemudian masuk ke paru-paru saat pasien menghirup. (Cookson & Stirk, 2019). Bronkodilator dan mukoliser mengencerkan sekret paru sehingga mudah dikeluarkan (Somantri, 2012). Mini-nebulizer biasanya digunakan di rumah untuk jangka waktu yang lama (Smeltzer & Bare, 2013).

2) Intubasi endotrakeal

Sebuah metode di mana tabung endotrakeal dimasukkan ke dalam trakea melalui mulut atau hidung. Intubasi endotrakeal adalah metode penyediaan jalan napas terbuka untuk pasien yang tidak mampu mempertahankan fungsi jalan napas yang memadai sendiri, seperti pasien B. koma dan pasien dengan obstruksi jalan napas (Smeltzer & Bare, 2013).

3) Trakeostomi

Prosedur yang melibatkan pengeboran lubang di trakea, yang bisa permanen atau permanen. Trakeostomi dilakukan untuk membuat jalan pintas ke obstruksi jalan napas bagian atas sehingga sekresi trakeobronkial dapat dikeluarkan. Pada pasien koma, trakeostomi dilakukan untuk mencegah aspirasi sekresi mulut atau lambung (Smeltzer & Bare, 2013).

4) Terapi inhalasi dengan nebulizer

Terapi inhalasi adalah terapi medis melalui penghirupan uap air menggunakan nebulizer. Tujuan terapi inhalasi adalah untuk meminimalkan proses peradangan dan pembengkakan selaput lendir, mengencerkannya dan memperlancar sekresi sputum, menjaga kelembaban selaput lendir dan memperlancar pernapasan (Lusianah et al., 2012).

b. Nonfarmakologi

1) Fisioterapi dada

Fisioterapi dada terdiri dari postur, perkusi, dan vibrasi dada. Tujuan dari fisioterapi dada adalah untuk memudahkan pengeluaran sekret bronkus, memperbaiki fungsi pernafasan dan meningkatkan efisiensi otot pernafasan sehingga dapat berfungsi secara normal (Smeltzer & Bare, 2013).

Drainase postural adalah posisi khusus di mana gravitasi digunakan untuk memfasilitasi evakuasi sekresi bronkial. Tujuan drainase postural adalah untuk mencegah atau menghilangkan obstruksi bronkus akibat akumulasi sekret. Drainase postural dilakukan pada pasien secara bertahap, dengan pasien terlebih dahulu berbaring dengan posisi berbeda secara bergantian. Prosedur drainase postural dapat diterapkan pada semua segmen paru dengan menempatkan pasien pada lima posisi berbeda yaitu. H. posisi mengalirkan setiap lobus paru, kepala menunduk, pronasi, lateral kanan dan kiri, dan posisi duduk tegak. Perubahan posisi dapat menyebabkan sekresi dari bronkus yang lebih kecil mengalir ke bronkus dan trakea yang lebih besar. Sekresi dibersihkan dengan batuk (Smeltzer & Bare, 2013).

Perkusi adalah prosedur di mana cangkik dibentuk di telapak tangan dengan mengetuk dinding dada bagian dalam dengan ringan. Gerakan tepuk tangan berirama dilakukan di atas segmen paru-paru yang akan dikempiskan (Smeltzer & Bare, 2013). Goyang dada adalah praktik meletakkan tangan berdampingan dengan

jari-jari direntangkan di area dada. Getaran dada dilakukan untuk meningkatkan laju pernafasan dan turbulensi udara serta mengeluarkan sekret (Somantri, 2012). Perkusi dan bunyi dada adalah denyut dan getaran dada yang membantu melonggarkan lendir kental yang melekat pada bronkus dan daerah bronkus (Smeltzer & Bare, 2013).

2) **Latihan batuk efektif**

Latihan batuk yang efektif adalah latihan mendorong pasien untuk mengeluarkan sekret dengan mudah melalui teknik batuk yang efektif untuk menjaga jalan napas tetap terbuka.

Latihan batuk yang efektif dilakukan dengan puncak yang rendah, dalam dan terkontrol. Posisi yang dianjurkan untuk latihan batuk yang efektif adalah posisi duduk di pinggir tempat tidur atau setengah dari tepi Fowler, dengan kaki bertumpu pada kursi (Smeltzer & Bare, 2013).

3) **Penghisapan lendir**

Menyedot, atau ekspektorasi, lendir adalah prosedur yang dilakukan untuk mengeluarkan sekresi yang bersarang di saluran udara. Ekstraksi mukus bertujuan untuk menjaga agar saluran udara tetap terbuka (Hidayat, 2009).

C. Pengobatan TB Paru

Selain mengobati/mengobati penderita, tujuan pengobatan tuberkulosis paru adalah untuk mencegah kematian, mencegah kekambuhan atau resistensi terhadap OAT, dan memutus rantai penularan (Wahid Abd, 2013). Pengobatan tuberkulosis terjadi dalam dua fase:

a. Tahap Intensif (2-3 bulan)

Pada fase perawatan intensif (awal), pasien menerima obat setiap hari dan dipantau secara ketat untuk mencegah perkembangan kekebalan terhadap semua obat tuberkulosis, terutama rifampisin. Jika fase perawatan intensif dilakukan dengan benar, pasien infeksi biasanya tidak terinfeksi dalam waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien dengan tes BTA positif akan BTA negatif (konversi) pada akhir perawatan intensif. Pemantauan ketat di ICU sangat penting untuk mencegah perkembangan resistensi obat.

b. Tahap lanjutan (4-7 bulan)

Pada stadium lanjut, pasien menerima lebih sedikit obat, tetapi untuk jangka waktu yang lebih lama. Stadium lanjut penting untuk membunuh bakteri membandel (dorman) dan mencegah kekambuhan. Pedoman pengobatan yang digunakan terdiri dari obat utama dan obat tambahan. Obat terpenting yang digunakan menurut rekomendasi WHO¹⁴¹ adalah rifampisin, INH, pirazinamid, streptomisin, dan etambutol. Obat lain termasuk kanamisin, kuinolon, makrolida dan amoksisilin + asam klavulanat, turunan rifampisin/INH.

Obat-obat Anti Tuberkulosis

1) Isoniasid (INH)



Isoniazid (INH) adalah turunan asam isonicotinic, obat anti-tuberkulosis paling kuat dengan aktivitas kuat melawan *Mycobacterium tuberculosis* (pada fase tidak aktif) dan bakterisidal terhadap basil yang tumbuh cepat. Efek samping isoniazid termasuk mual, muntah, demam, hiperglikemia, dan radang saraf optik.

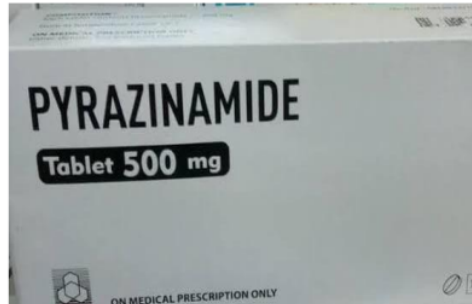
2) Rifampisin (R)



Rifampisin⁵⁹ adalah golongan antibiotik yang biasa digunakan untuk mengobati infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Rifampisin menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis protein, terutama pada tahap transkripsi.⁸⁹

Efek samping rifampisin termasuk gangguan pencernaan, gangguan sindrom flu, masalah pernapasan, urin kemerahan dan bengkak.

3) Pirazinamid (Z)



⁵⁰ Pyrazinamide adalah antibiotik yang digunakan untuk mengobati tuberkulosis dan mencegah pertumbuhan bakteri. Pirazinamid diindikasikan dalam kombinasi dengan obat lain pada tuberkulosis. Efek samping pirazinamid termasuk anoreksia, penyakit kuning, anemia, mual, muntah dan gagal hati.

4) Streptomisin (S)



Streptomisin adalah ⁵⁹ antibiotik yang dihasilkan oleh jamur tanah bernama *Streptomyces griseus* yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam infeksi, termasuk tuberkulosis, dengan cara menghambat pertumbuhan mikroba. Saat ini, streptomisin semakin jarang digunakan, kecuali dalam kasus resistensi. Efek samping streptomisin termasuk gagal ginjal, gangguan pendengaran, dan kemerahan pada kulit.

5) Etambutol (E)



Ethambutol adalah antibiotik yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri tuberkulosis di dalam tubuh. Etambutol diindikasikan dalam kombinasi dengan obat lain pada tuberkulosis. Efek samping termasuk penurunan ketajaman pada kedua mata, penurunan sensitivitas kontras warna, dan kelainan bidang visual.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Diabetes dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu gaya hidup yang tidak sehat dan predisposisi genetik. Pada Maret 2020, Indonesia dikejutkan dengan munculnya virus Covid. Diabetes adalah komorbiditas. Komorbiditas adalah salah satu penyakit yang menyertai pasien. Keadaan tersebut dapat memperparah keadaan saat diabetes terdiagnosis positif Covid-19 dan keadaan semakin memburuk saat terpapar virus Covid-19 dengan gula darah yang tinggi. Oleh karena itu, sangat penting bagi penderita diabetes untuk menjaga pola hidup sehat. Selain menjaga pola hidup sehat, pedagang penderita diabetes diimbau untuk mengikuti pedoman sehat. Hal itu dilakukan agar pedagang penderita diabetes tidak terpapar Covid-19.

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ada beberapa jenis *Mycobacterium*, antara lain:

M. tuberculosis, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae*, dll., juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Bakteri selain *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan disebut *Mycobacterium Other Than Tuberculosis* (MOTT). termasuk dalam Millennium Development Goals (MDGs).

B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan yaitu :

1. Bagi pasien

Pasien tuberkulosis harus meningkatkan motivasinya dalam pengobatan tuberkulosis, misalnya dengan selalu mengingatkan pasien untuk patuh berobat. Hal ini dikarenakan pengobatan tuberkulosis membutuhkan waktu yang lama dan dapat menimbulkan kebosanan pada pasien tuberkulosis.

2. Bagi masyarakat

Masyarakat juga harus selalu waspada dengan keadaan daerah sekitar dan penduduk yang memiliki tanda dan gejala tuberkulosis sehingga penderita tuberkulosis dapat segera diketahui dan diobati.

3. Bagi petugas kesehatan

Upaya yang dapat dilakukan tenaga kesehatan untuk meningkatkan kesadaran pasien terhadap kepatuhan pengobatan tuberkulosis, misalnya meningkatkan pengetahuan pasien tentang pencegahan dan penularan tuberkulosis secara maksimal.

Pasien diharapkan dapat mempertahankan kebiasaan makan yang tepat sesuai dengan jenis, jumlah dan jadwal yang dianjurkan. Keluarga mengharapkan lebih banyak perhatian kepada keluarga dengan diabetes dan mendorong mereka untuk tetap menjalankan diet dan menjaga gula darah tetap terkendali.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Novianto. (2019). ⁷⁸ *FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI GANGGUAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA(Studi di Desa Pedurangan Kidul Kota Semarang)*. <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/4754>
- dr. Kadek Agus Heryana Putra, Sp. A., & Made Elshinta Jayanti Astara. (2016). *FISIOLOGI VENTILASI DAN PERTUKARAN GAS*.
- Ethel Sloane. (2003). ⁸⁸ *ANATOMI DAN FISIOLOGI UNTUK PEMULA/ Ethel Sloane (James Veldman, S. Palupi Widyastuti, & Nuning Zuni Astuti, Eds.)*. Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Gregory James Fernandez. (2017). *Tinjauan Pustaka SISTEM PERNAFASAN*. <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/14702/1/385d7b9c6a60947ff4f1884689a41ae8.pdf>
- Prihantini, N. N. (2020). *Mata Kuliah: Pakar Blok 7/Sistem Respirasi & Pengenalan Keterampilan Medik*.
- ⁸¹ Saktya Yudha Ardhi Utama. (2018). *BUKU AJAR KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH SISTEM RESPIRASI* (Bernan M & Ika Fatria, Eds.). ⁸ Penerbit Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama). https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Keperawatan_Medikal_Bedah_Sist/2SJaDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=sistem+pernafasan+manusia&printsec=frontcover
- Vivi Haryani, & Mucharommah Sartika Ami. (2021). ⁸⁶ *Modul Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia* (Vivi Haryani & Mucharommah Sartika AMi, Eds.). ¹⁰⁰ Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbulla. ⁶⁶ https://books.google.co.id/books?id=fC93EAAAQBAJ&newbks=0&dq=sistem+pernafasan+manusia&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- ⁵ Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of Primula Denticulata Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Darni. (2021). *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Penyakit Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Desa Binjai*. <http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/15580/1/Darni>

- 168700003 - Fulltext.pdf

32

Harahap, F. Z. (2021). *Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Tuberkulosis (Studi Case Control Di Rsud Kotapinang)*. <http://repository.uinsu.ac.id/13344/>

103

RI, M. K. (2019). No TitleEΛENH. *Αγαη*, 8(5), 55.

2023_Juni Buku Ajar Pengenalan Penyakit TB

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ppgqurdits2012.wordpress.com Internet Source	<1 %
2	hineni.sttsundermann.ac.id Internet Source	<1 %
3	publichealthtadulako.blogspot.com Internet Source	<1 %
4	repository.ubaya.ac.id Internet Source	<1 %
5	repo.poltekkestasikmalaya.ac.id Internet Source	<1 %
6	aepnurulhidayat.wordpress.com Internet Source	<1 %
7	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Student Paper	<1 %
8	journal.umpr.ac.id Internet Source	<1 %
9	Tri Siwi KN, Wiwik Norlita, Novita R. "KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS	<1 %

TAHUN 2011-2012 DI PUSKESMAS HARAPAN RAYA PEKANBARU", Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 2015

Publication

10

Sudrajah Warajati Kisnawaty, Munitya Anjalya Pertiwi, Ima Ariyani, Fitriana Mustikaningrum. "Education on preventing diabetes mellitus for prolans through the introduction of high-fiber foods and glycemic index variations", Community Empowerment, 2023

Publication

<1 %

11

biologigonz.blogspot.com

Internet Source

<1 %

12

jurnal.poltekmfh.ac.id

Internet Source

<1 %

13

www.smpwachidhasyim1sby.sch.id

Internet Source

<1 %

14

historysatriyopamungkas.blogspot.com

Internet Source

<1 %

15

Hilyana Diana, A. Jauhar Fuad. "Pemanfaatan Sarana Macromedia Flash Dalam Pembelajaran Fiqih Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Ainul Huda Juwet Ngronggot Nganjuk", Jurnal Intelektual: Jurnal Pendidikan dan Studi Keislaman, 2019

Publication

<1 %

16

storage-imelda.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com

Internet Source

<1 %

17

Tsarwah Aulia, Andi Surahman Batara, A. Rizki Amelia. "Implementasi Strategi Penemuan Kasus Tuberkulosis Berbasis Masyarakat di Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar Tahun 2019", Window of Public Health Journal, 2020

Publication

<1 %

18

aseprahmat.wordpress.com

Internet Source

<1 %

19

djibrilnursemind.blogspot.com

Internet Source

<1 %

20

adeliaherlisa.blogspot.com

Internet Source

<1 %

21

Ahmad Surahmat, Sukarta Atmaja. "MEDIA PEMBELAJARAN DESAIN WEB MENGGUNAKAN PHOTOSHOP CS6 DAN ADOBE DREAMWEAVER BERBASIS MULTIMEDIA", Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika), 2019

Publication

<1 %

22

Submitted to Pusan National University Library

Student Paper

<1 %

23	lemahabangwadas.wordpress.com Internet Source	<1 %
24	ojs.abdinusantara.ac.id Internet Source	<1 %
25	midwif3.wordpress.com Internet Source	<1 %
26	Submitted to Submitted on 1685420425792 Student Paper	<1 %
27	aguskrisnoblog.wordpress.com Internet Source	<1 %
28	jurnal.goretanpena.com Internet Source	<1 %
29	sumedang.jabarekspres.com Internet Source	<1 %
30	www.omni-hospitals.com Internet Source	<1 %
31	Submitted to Clayton College & State University Student Paper	<1 %
32	Iwan Shalahuddin, Aliya Rahayu, Bambang Aditya Nugraha. "Kebutuhan Dasar pada Pasien Diabetes Melitus melalui Pendekatan Studi Literatur", Malahayati Nursing Journal, 2022 Publication	<1 %

33	dedikun.blogspot.com Internet Source	<1 %
34	fdocuments.us Internet Source	<1 %
35	radarmadiun.co.id Internet Source	<1 %
36	www.satujua.com Internet Source	<1 %
37	Andrea Verencia Naftali, Gilang Rizki Al Farizi, Ovikariani Ovikariani. "Studi Pola Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis Paru", Jurnal Surya Medika, 2022 Publication	<1 %
38	Submitted to Charles University Student Paper	<1 %
39	Enny Nurcahyawati, Fitria Iswari, Syahid -. "Pemberian Motivasi Melalui Media Pembelajaran Flashcard Bagi Anak Berkesulitan Belajar (Learning Difficult)", Educivilia: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 2021 Publication	<1 %
40	Rizki Hidayat, Naziyah Naziyah, Amelia Husaeynii. "Analisis Asuhan Keperawatan melalui Intervensi Penggunaan Balutan Primer Cadexomer iodine pada Ny. S Dan Tn.	<1 %

S dengan Diagnosa Medis Luka Kaki Diabetikum di Wocare Center Bogor", Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 2023

Publication

41

azainal112.blogspot.com

Internet Source

<1 %

42

ejournal.bbg.ac.id

Internet Source

<1 %

43

hidupsehat267.blogspot.com

Internet Source

<1 %

44

Submitted to University of Auckland

Student Paper

<1 %

45

Arlin Dewi Utari, Yanita Trisetiyaningsih.
Media Ilmu Kesehatan, 2017

Publication

<1 %

46

Emma Novita, Zata Ismah, Pariyana Pariyana.
"Angka kejadian diabetes melitus pada pasien tuberkulosis", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2018

Publication

<1 %

47

Submitted to Universitas Maritim Raja Ali Haji

Student Paper

<1 %

48

Ade Ella Nur Rizky Oktaviyanti. "Relationship Of Patient's Motivation Concerning

<1 %

Prevention Of Transmission With Compliance With The Use Of Mask On Lung Tuberculosis Patients", Jurnal Kesehatan dr. Soebandi, 2018

Publication

49	beritaherbal.com Internet Source	<1 %
50	farmasetika.com Internet Source	<1 %
51	farmasibisa.wordpress.com Internet Source	<1 %
52	fumiza.blogspot.com Internet Source	<1 %
53	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
54	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<1 %
55	www.fisiologiolahraga.tk Internet Source	<1 %
56	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	<1 %
57	ejurnal.methodist.ac.id Internet Source	<1 %
58	giziwebster.blogspot.com Internet Source	<1 %

59	herbal-ampuh8.blogspot.com Internet Source	<1 %
60	stikesmuhla.ac.id Internet Source	<1 %
61	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	<1 %
62	Submitted to Universiti Selangor Student Paper	<1 %
63	digilib.stiestekom.ac.id Internet Source	<1 %
64	journal.student.uny.ac.id Internet Source	<1 %
65	journal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
66	repository.unj.ac.id Internet Source	<1 %
67	vdocuments.com.br Internet Source	<1 %
68	Submitted to IAIN Surakarta Student Paper	<1 %
69	Submitted to Konsorsium PTS Indonesia - Small Campus Student Paper	<1 %

70	Submitted to Universitas Bengkulu Student Paper	<1 %
71	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
72	Submitted to Uplift Infinity Prep Student Paper	<1 %
73	adjedar.blogspot.com Internet Source	<1 %
74	merinsach.blogspot.com Internet Source	<1 %
75	ojs.unm.ac.id Internet Source	<1 %
76	etheses.iainkediri.ac.id Internet Source	<1 %
77	vinanoorvatimatunnimah.blogspot.com Internet Source	<1 %
78	Beny Yulianto, Nadhiya Sahira, Zhaky Wahyu Putra. "GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEKERJA DAN PENGUKURAN KADAR DEBU DI TEMPAT PEMBUATAN BATU BATA DI KECAMATAN TENAYAN RAYA", PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2021 Publication	<1 %
79	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta	<1 %

80

Submitted to UIN Walisongo

Student Paper

<1 %

81

eprints.ukh.ac.id

Internet Source

<1 %

82

journal.unismuh.ac.id

Internet Source

<1 %

83

sahadewicoid.blogspot.com

Internet Source

<1 %

84

sekedarperawat.blogspot.com

Internet Source

<1 %

85

stutzartists.org

Internet Source

<1 %

86

www.detik.com

Internet Source

<1 %

87

agarperutlangsing.com

Internet Source

<1 %

88

digilib2.fk.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

89

halosehat.com

Internet Source

<1 %

90

idarohmayati.blogspot.com

Internet Source

<1 %

91

isahidayati.blogspot.com

Internet Source

<1 %

92

manfaat.co

Internet Source

<1 %

93

repository.upnvj.ac.id

Internet Source

<1 %

94

tafsirilmu.wordpress.com

Internet Source

<1 %

95

Atoe Suprpto. JURNAL ILMIAH KESEHATAN SANDI HUSADA, 2018

Publication

<1 %

96

Euis Tina Haerunisa, Siti Patimah, Herni Kurnia. "KELAYAKAN RANCANGAN MEDIA AUDIO VISUAL PERSIAPAN PERSALINAN SEBAGAI MEDIA PROMOSI KESEHATAN PADA IBU HAMIL", Asian Research of Midwifery Basic Science Journal, 2020

Publication

<1 %

97

akper-pelni.ecampuz.com

Internet Source

<1 %

98

amsarjambia.blogspot.com

Internet Source

<1 %

99

eindachakaria.blogspot.com

Internet Source

<1 %

100

etd.repository.ugm.ac.id

Internet Source

<1 %

101

fadly09tembilahan.blogspot.com

Internet Source

<1 %

102

he-wroteyou.xyz

Internet Source

<1 %

103

jurnal.akpergshwng.ac.id

Internet Source

<1 %

104

su.healthy-food-near-me.com

Internet Source

<1 %

105

www.transkerja.com

Internet Source

<1 %

106

wyenab.blogspot.com

Internet Source

<1 %

107

09029csn.blogspot.com

Internet Source

<1 %

108

Erwinsyah Erwinsyah, Devi Yusmahendra, Miftahul Jannah, Rts Netisa Martawinarti. "Pengaruh Edukasi Kesehatan terhadap Tingkat Pengetahuan Keluarga tentang Pengawas Minum Obat (PMO) pada Pasien Tuberkulosis Paru di Kota Jambi Tahun 2022: Studi Kasus", Jurnal Ilmiah Ners Indonesia, 2023

Publication

<1 %

109	Submitted to Landmark University Student Paper	<1 %
110	Nizmawaty Amra. "Hubungan konsumsi jenis pangan yang mengandung indeks glikemik tinggi dengan glukosa darah pasien DM tipe 2 di Uptd Diabetes Center Kota Ternate", AcTion: Aceh Nutrition Journal, 2018 Publication	<1 %
111	bacabacanovel.wordpress.com Internet Source	<1 %
112	bascommetro.wordpress.com Internet Source	<1 %
113	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
114	idea.grid.id Internet Source	<1 %
115	jurnal.medikasuherman.ac.id Internet Source	<1 %
116	liadenature.blogspot.com Internet Source	<1 %
117	mapamita.wordpress.com Internet Source	<1 %
118	medianers.blogspot.com Internet Source	<1 %

119	mufamedia.blogspot.com Internet Source	<1 %
120	safitrianggrainidewi.wordpress.com Internet Source	<1 %
121	sehatnegeriku.kemkes.go.id Internet Source	<1 %
122	tulus-andi.blogspot.com Internet Source	<1 %
123	www.merdeka.com Internet Source	<1 %
124	zacariasguterres88.blogspot.com Internet Source	<1 %
125	Hafidz Alfarobi, Wiwin Is Effendi, Abdul Khairul Rizki Purba, Alfian Nur Rosyid. "Profil Perilaku Merokok terhadap Kejadian TB Paru Mdr di RSUD Dr. Soetomo Periode Januari – Desember 2019", Malahayati Nursing Journal, 2022 Publication	<1 %
126	Submitted to Korea National University of Transportation Student Paper	<1 %
127	Rina Puspita Sari. "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Walantaka", Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 2018	<1 %

128 Satrio Z. Tuah, Arthur E. Mongan, Mayer F. Wowor. "Gambaran pH urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou manado", Jurnal e-Biomedik, 2016
Publication <1 %

129 apoteker8.blogspot.com
Internet Source <1 %

130 blora-online.blogspot.com
Internet Source <1 %

131 christianoctovani.wordpress.com
Internet Source <1 %

132 djogjastory.blogspot.com
Internet Source <1 %

133 duniafitnes.co.id
Internet Source <1 %

134 e-journal.lppmdianhusada.ac.id
Internet Source <1 %

135 handayuganitifuri.blogspot.com
Internet Source <1 %

136 hellosehat.com
Internet Source <1 %

137 indramayu.muhammadiyah.or.id
Internet Source <1 %

jelekbawel.blogspot.com

138	Internet Source	<1 %
139	kismawadi.blogspot.com Internet Source	<1 %
140	lordbroken.wordpress.com Internet Source	<1 %
141	mirantinirmala.files.wordpress.com Internet Source	<1 %
142	obatjamurkukusalep.blogspot.com Internet Source	<1 %
143	perpusnwu.web.id Internet Source	<1 %
144	purnomo-ipung.blogspot.com Internet Source	<1 %
145	renanafika.blogspot.com Internet Source	<1 %
146	repository.stikeswiramedika.ac.id Internet Source	<1 %
147	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
148	sehat.link Internet Source	<1 %
149	senapenmas.untar.ac.id Internet Source	<1 %

150	tirto.id Internet Source	<1 %
151	www.himedik.com Internet Source	<1 %
152	www.maxmanroe.com Internet Source	<1 %
153	aniromaningsih.blogspot.com Internet Source	<1 %
154	Brigitha A. Situmorang, F. Lintong, W Supit. "PERBANDINGAN FORCED VITAL CAPACITY PARU PADA ATLET RENANG MANADO DAN BUKAN ATLET RENANG DI SULAWESI UTARA", Jurnal e-Biomedik, 2014 Publication	<1 %
155	Fakhriyah Fakhriyah, Noor Athiyya, Jubaidah Jubaidah, Lisa Fitriani. "PENYULUHAN HIPERTENSI MELALUI WHATSAPP GROUP SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN HIPERTENSI", SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2021 Publication	<1 %
156	Syafika Alaydrus, Niluh Puspita Dewi, Wayan Wirawan, Ayu Wulandari. "Education on Handling Hypertension and Blood Pressure Checks at Petobo Huntara Central sulawesi",	<1 %

Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2022

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off