

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru

1. Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan bakteri TB, yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, meskipun dapat menyerang hampir semua organ tubuh lainnya, namun bakteri TBC lebih sering menyerang organ paru (80 – 85 persen) (Depkes, 2008). Penyakit TB paru adalah infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang secara khas kuman membentuk granuloma dalam paru menimbulkan nekrosis atau jaringan (Achmadi, 2014).

Penyakit TB Paru adalah penyakit tahunan, bahkan seumur hidup. Penderita yang sakit tanpa pengobatan setelah lima tahun, 50 persen penderita TB paru akan mati, 25 persen sehat dengan pertahanan tubuh yang baik dan 25 persen lagi menjadi kronik dan infeksius (Jusuf, 2010). Bakteri TB paru disebut *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang berukuran panjang 1-4 mikron dan tebal 0,3-0,6 mikron, tahan terhadap pewarnaan yang asam atau Bakteri Tahan Asam (BTA). Bila dijumpai BTA dalam dahak orang yang sering batuk-batuk maka orang tersebut didiagnosis sebagai penderita TB paru aktif dan sangat berbahaya karena memiliki potensi yang amat berbahaya (Achmadi, 2014). Bakteri TBC akan cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat gelap dan lembab (Achmadi, 2014).

Bakteri TBC bila sering masuk dan terkumpul dalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itulah infeksi TB dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti : paru-paru, otak, ginjal saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru (Depkes RI. 2008).

2. Gejala Tuberkulosis Paru

Menurut Achmadi (2014), gejala yang dirasakan oleh penderita TB paru dapat digambarkan sebagai berikut:

a. Gejala sistemik.

Secara sistemik pada umumnya penderita akan mengalami demam. Demam berlangsung pada sore dan malam hari, disertai keringat dingin meskipun tanpa kegiatan, kemudian kadang hilang. Gejala ini akan timbul lagi beberapa bulan seperti demam influenza biasa dan kemudian juga seolah-olah “sembuh” tidak ada demam.

Gejala lain adalah malaise (seperti perasaan lesu) bersifat berkepanjangan kronik, disertai rasa tidak fit tidak enak badan, lemah lesu, pegal-pegal, nafsu makan berkurang, badan semakin kurus, pusing, serta mudah lelah. Gejala sistemik ini terdapat baik menyerang TB paru maupun TB yang menyerang organ lainnya.

b. Gejala respiratorik.

Adapun gejala respiratorik atau gejala saluran pernapasan adalah batuk. Batuk bisa berlangsung terus-menerus selama 3 minggu atau lebih. Hal ini

terjadi apabila sudah melibatkan bronkus. Gejala respiratorik lainnya adalah batuk produktif sebagai upaya untuk membuang ekskresi peradangan berupa dahak atau sputum. Dahak ini kadang bersifat mukoid atau purulent.

Kadang gejala respiratorik ini ditandai dengan batuk darah. Hal ini disebabkan karena pembuluh darah pecah, akibat luka dalam alveoli yang sudah lanjut. Batuk darah inilah yang sering membawa penderita ke dokter, Apabila kerusakan sudah meluas, timbul sesak napas dan apabila pleura sudah terkena, maka disertai pula rasa nyeri dada.

Gejala utama seseorang yang dicurigai menderita TB paru dapat berupa :

- a. Batuk 2-3 minggu atau lebih,
- b. Batuk berdahak atau dahak bercampur darah
- c. Sesak napas
- d. Badan lemas
- e. Nafsu makan menurun
- f. Berat badan menurun
- g. Malaise
- h. Berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik
- i. Demam meriang lebih dari 1 bulan

Semua gejala tersebut diatas dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain TB, seperti bronkitaksis, bronkitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke Fasyankes dengan gejala tersebut diatas dianggap sebagai tersangka (suspek) TB dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Depkes RI, 2011)

3. Diagnosis Tuberculosis Paru

a. Diagnosis TB paru pada orang dewasa.

Diagnosis TB paru pada orang dewasa yakni dengan pemeriksaan sputum atau dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen SPS BTA hasilnya positif. Apabila hanya satu spesimen yang positif maka perlu dilanjutkan dengan rontgen dada atau pemeriksaan SPS diulang. Jika hasil *rontgen* mendukung TB paru, maka penderita di diagnosis sebagai penderita TB paru BTA positif. Jika hasil *rontgen* tidak mendukung TB paru, maka pemeriksaan dahak SPS di ulang (Depkes, 2006).

Pemeriksaan lain seperti foto toraks dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB paru hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB Paru, sehinggasing terjadi *overdiagnosis* (Kemenkes, 2011).

b. Diagnosis TB paru pada orang dengan HIV.

Menegakkan diagnosis TB paru pada orang dengan HIV AIDS adalah: TB Paru BTA Positif, yaitu minimal satu hasil pemeriksaan dahak positif dan TB Paru BTA negatif, yaitu hasil pemeriksaan dahak negatif dan gambaran klinis & radiologis mendukung TB Paru BTA negatif dengan hasil kultur TB Paru positif (Kemenkes, 2011).

c. Diagnosis TB Paru pada anak.

Diagnosis TB pada anak sulit sehingga sering terjadi mis diagnosis baik *over* diagnosis maupun *under* diagnosis. Pada anak-anak batuk bukan merupakan

gejala utama. Pengambilan dahak pada anak biasanya sulit, maka diagnosis TB anak perlu kriteria lain dengan menggunakan sistem skor.

Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak dengan menggunakan sistem skor (*scoring system*), yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai. Pedoman tersebut secara resmi digunakan oleh program nasional pengendalian tuberkulosis untuk diagnosis TB anak.

4. Tipe penderita TB paru

Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya.

Ada beberapa tipe penderita yaitu :

a. Kasus baru

Adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu). Pemeriksaan BTA bisa positif atau negatif.

b. Kambuh yang sebelumnya diobati

1). Kasus Kambuh (*Relaps*)

Adalah penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didignosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).

2). Kasus setelah putus berobat (*Default*)

Adalah pasien yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

3). Kasus setelah gagal (*Failure*)

Adalah pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

c. Pindahan (*transfer in*)

Adalah pasien yang dipindahkan keregister lain untuk melanjutkan pengobatannya.

d. Lain-lain

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, seperti yang

- 1). Tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya,
- 2). Pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya,
- 3). Kembali diobati dengan BTA negatif (Depkes RI, 2011).

5. Pengobatan Tuberkulosis

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resisten kuman terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) (Depkes RI, 2011).

Pengobatan tuberkolosis menurut Depkes RI tahun 2011 dilakukan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut :

- a. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis yang tepat sesuai dengan kategori pengobatan
 - b. Jangan menggunakan OAT Tunggal (Monoterapi)
 - c. Untuk menjamin keteraturan minum obat dilakukan pengawasan langsung oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO)
 - d. Pengobatan TB ada 2 tahap yaitu tahap intensif selama 2 bulan dan lanjutan dalam jangka waktu yang lebih lama
- 1). OAT Kategori Anak

Prinsip dasar pengobatan TB adalah minimal 3 macam obat dan diberikan dalam waktu 6 bulan. OAT pada anak diberikan setiap hari, baik pada tahap intensif maupun tahap lanjutan dosis obat harus disesuaikan dengan berat badan anak.

2). Jenis dan Dosis Obat

a). Isoniasid (H)

Dikenal dengan INH, bersifat bakterisid, dapat membunuh 90% populasi kuman dalam beberapa hari pertama pengobatan. obat ini sangat efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolic aktif, yaitu kuman yang sedang berkembang. Dosis harian yang dianjurkan 5-15 mg/Kg BB

b). Rifamfisid (R)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman semi-dormant (pesister) yang tidak dapat dibunuh oleh isoniazid. Dosis 10-20 mg/kg BB.

c). Pirasinamid

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman yang berada dalam sel dengan suasana asam. Dosis harian yang dianjurkan 15-30 mg/kg BB (Depkes RI, 2008)

6. Pencegahan

Menurut Nyoman Kandum (2000), Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Temukan semua penderita tuberkulosis dan berikan segera pengobatan yang tepat
- b. Sediakan fasilitas medis yang memadai seperti laboratorium dan alat rontgen agar dapat melakukan diagnosa dini terhadap penderita, kontak dan tersangka. Sediakan juga fasilitas pengobatan terhadap penderita dan mereka yang resiko

tinggi terinfeksi, sedangkan fasilitas tempat tidur untuk mereka yang perlu mendapat perawatan.

c. Beri penyuluhan kepada masyarakat tentang cara-cara penularan dan cara pemberantasan

d. Mengurangi dan menghilangkan kondisi sosial yang mempertinggi risiko terjadinya infeksi, misalnya kepadatan hunian.

e. Meningkatkan sanitasi lingkungan perumahan

Lima tingkatan pencegahan (Fife level of prevention by level and Clark 1958) :

- 1). Healt Promotion (Promosi Hidup Sehat)
- 2). Spesific Protection (Pencegahan dan Perlindungan spesifik)
- 3). Early Diagnosis and prompt Treatmen (Diagnosa Dini dan Pengobatan yang Cepat dan Tepat)
- 4). Disability Limitation (Meminimalkan Kecacatan atau ketidak mampuan)
- 5). Rehabilitation (rehabilitasi fisik dan mental)

B. Konsep Dasar Penularan TB Paru.

Sumber penularan TB paru adalah penderita TB paru BTA (+), penularan terjadi pada waktu penderita TB batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman bakteri keudara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). *Droplet* yang mengandung kuman dapat bertahan di uadara pada suhu kamar selama beberapa jam, orang dapat terinfeksi kalau *droplet* tersebut terhirup kedalam pernapasan. Setelah kuman TB paru masuk kebagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya (Depkes RI. 2011

Apabila kita menemukan seorang anak dengan TB, maka harus dicari semua penularan yang menyebabkan anak tersebut tertular TB. Sumber penularan adalah orang dewasa yang menderita TB aktif dan kontak erat dengan anak tersebut. Faktor risiko penularan TB pada anak sama halnya dengan TB pada umumnya, tergantung dari tingkat penularan, lama pajanan, dan daya tahan tubuh. Pasien TB dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar daripada pasien TB dengan BTA negatif. Pasien TB dengan BTA negatif masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit TB. Tingkat penularan pasien TB BTA Positif adalah 65%, pasien TB BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26 % sedangkan pasien dengan hasil kultur negatif dan foto toraks positif adalah 17 % (Kemenkes RI, 2016).

Penularan TB terjadi pada waktu batuk atau bersin. Saat itu pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*) yang menghasilkan sekitar 3.000 percikan dahak. Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Risiko penularan TB tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru dengan BTA negatif (Depkes RI, 2011).

C. Konsep Dasar Prilaku

Perilaku adalah apa yang dikerjakan oleh makhluk hidup, baik yang diamati secara langsung atau tidak langsung perilaku manusia dapat dilihat dari tiga aspek

yaitu: aspek fisik, psikis dan sosial yang secara terinci merupakan refleksi dari berbagai gejala kejiwaan seperti pengetahuan, motivasi, persepsi, sikap dan sebagainya, yang ditentukan dan dipengaruhi oleh faktor pengalaman, keyakinan, sarana fisik dan sosial budaya masyarakat. Bahkan kegiatan internal seperti berpikir, berpersepsi dan emosi juga merupakan perilaku manusia.

Sejalan dengan batasan perilaku menurut Skinner maka Perilaku kesehatan pada dasarnya adalah suatu respons seseorang (organisme) terhadap stimulus yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan, serta lingkungan. Upaya kesehatan yang dilakukan untuk mewujudkan kesehatan seseorang diselenggarakan dengan empat macam pendekatan yaitu pemeliharaan dan peningkatan kesehatan (*promotive*), pencegahan penyakit (*preventive*), penyembuhan penyakit (*curative*) dan pemulihan kesehatan (*rehabilitative*). Respon atau reaksi manusia dibedakan menjadi dua kelompok yaitu yang bersifat pasif dan bersifat aktif. Bersifat pasif (pengetahuan, persepsi dan sikap), bersifat aktif (tindakan yang nyata atau *practice*).

Lawrence Green (1980) dalam Notoatmodjo (2012) menganalisis perilaku manusia dari tingkat kesehatan, kesehatan seseorang atau masyarakat dipengaruhi oleh 2 faktor pokok, yaitu : faktor perilaku (*behavioral causes*) dan faktor diluar perilaku (*non behavioral causes*). Selanjutnya faktor perilaku di pengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu faktor-faktor predisposisi (*predisposing factors*), faktor-faktor pemungkin (*enabling factors*), dan faktor-faktor penguat (*reinforcing factors*), yaitu :

1. Faktor-faktor predisposisi (*predisposing factor*).

Faktor-faktor ini mencakup pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan, tradisi dan kepercayaan masyarakat terhadap hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan, sistem nilai yang dianut masyarakat, tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi, dan sebagainya. Untuk berperilaku sehat, misalnya : pemeriksaan kesehatan pertumbuhan dan perkembangan bayi diperlukan pengetahuan dan kesadaran ibu. Selain itu kepercayaan, tradisi dan sistem nilai masyarakat juga dapat mendorong atau menghambat ibu untuk memeriksa pertumbuhan dan perkembangan bayi. Misalnya pada waktu imunisasi, tidak semua orang tua memperkenankan anaknya diimunisasi karena takut anaknya akan menjadi demam atau menjadi sakit. Faktor-faktor ini terutama yang positif mempermudah terwujudnya perilaku, maka sering disebut faktor pemudah.

2. Faktor-faktor pemungkin (*enabling factor*).

Faktor-faktor ini mencakup ketersediaan sarana dan prasarana atau fasilitas kesehatan bagi masyarakat, misalnya : air bersih, tempat pembuangan sampah, jamban, ketersediaan bahan pangan yang bergizi dan sebagainya. Termasuk juga fasilitas pelayanan kesehatan seperti puskesmas, rumah sakit, poliklinik, posyandu, polindes, pos obat desa, dokter atau bidan praktik swasta dan sebagainya. Untuk berperilaku sehat, masyarakat memerlukan sarana dan prasarana pendukung, misalnya perilaku pemeriksaan kehamilan, ibu hamil yang mau memeriksa hamil tidak hanya karena tahu dan sadar manfaat memeriksa hamil saja, melainkan ibu tersebut dengan mudah harus dapat memperoleh fasilitas atau tempat memeriksa hamil. Fasilitas ini biasanya mendukung atau memungkinkan terwujudnya perilaku kesehatan, maka faktor-faktor ini disebut faktor pendukung,

atau faktor pemungkin.

3. Faktor–faktor penguat (*reinforcing factor*).

Faktor-faktor ini meliputi faktor sikap dan perilaku tokoh masyarakat (toma), tokoh agama (toga), dan perilaku para petugas termasuk petugas kesehatan. Termasuk juga undang - undang, peraturan baik dari pusat maupun pemerintah daerah yang terkait dengan kesehatan. Untuk berperilaku sehat, masyarakat biasanya bukan hanya perlu pengetahuan dan sikap positif dan dukungan fasilitas saja, melainkan membutuhkan peranan perilaku.

Sedangkan menurut teori Bloom, perilaku manusia dibagi atas tiga domain:

1. Pengetahuan.

Hasil dari tahu, yang disebabkan oleh orang yang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu, oleh pancaindra manusia, seperti indera penglihatan, penciuman, rasa, dan raba.

2. Sikap (*attitude*).

Reaksi atau respons yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Sikap juga merupakan predisposisi tindakan suatu perilaku serta kesiapan untuk bereaksi kepada suatu objek di lingkungan tertentu.

3. Praktik atau tindakan.

Merupakan penilaian atau pendapat terhadap apa yang diketahui kemudian melaksanakan apa yang diketahui itu.

D. Konsep dasar Kepadatan Hunian

Hunian (tempat tinggal) atau rumah adalah tempat untuk berlindung dari pengaruh keadaan alam sekitarnya (misalnya hujan, matahari dan lain-lainnya)

serta tempat untuk beristirahat setelah bertugas memenuhi sehari-hari (Alfimuna, 2016). Rumah adalah struktur fisik terdiri dari ruangan, halaman dan area sekitarnya yang digunakan sebagai tempat tinggal dan sarana pembinaan keluarga (UU RI No. 4 Tahun 1992).

Menurut WHO, rumah adalah struktur fisik atau bangunan untuk tempat berlindung, dimana lingkungan berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani serta keadaan sosialnya baik demi kesehatan keluarga dan individu. (Komisi WHO Mengenai Kesehatan dan Lingkungan, 2001). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif. Oleh karena itu, keberadaan perumahan yang sehat, aman, serasi, teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan Perumahan yang meliputi 3 lingkup kelompok penilaian yaitu :

1. Kelompok komponen rumah, meliputi langit-langit, dinding, lantai, ventilasi, pembagian ruangan/tata ruang dan pencahayaan.
2. Kelompok sarana sanitasi, meliputi sarana air bersih, pembuangan kotoran, pembuangan air limbah, sarana tempat pembuangan sampah.
3. Kelompok perilaku penghuni, meliputi membuka jendela ruangan dirumah, membersihkan rumah dan halaman, membuang tinja ke jamban, membuang sampah pada tempat sampah

1) Adapun aspek komponen rumah yang memenuhi syarat rumah sehat yaitu :

a) Langit-langit

Adapun persyaratan untuk langit-langit yang baik adalah hendaknya mudah dibersihkan, tidak rawan kecelakaan, berwarna terang, dan harus menutup rata kerangka atap (Adnani, 2011).

b) Dinding

Dinding harus tegak lurus agar dapat memikul berat dinding sendiri, beban tekanan angin dan bila sebagai dinding pemikul harus dapat memikul beban di atasnya, dinding harus terpisah dari pondasi oleh lapisan kedap air agar air tanah tidak meresap naik sehingga dinding terhindar dari basah, lembab dan tampak bersih tidak berlumut

c) Lantai

Lantai harus kuat untuk menahan beban di atasnya rata, tidak licin, stabil waktu dipijak, permukaan lantai mudah dibersihkan, dan kedap air. Untuk mencegah masuknya air ke dalam rumah, untuk rumah bukan panggung sebaiknya tinggi lantai ± 10 cm dari pekarangan dan 25 cm dari badan jalan (Adnani, 2011).

d) Pembagian ruangan/Tata Ruang

Setiap rumah harus mempunyai bagian ruangan yang sesuai dengan fungsinya. Adapun syarat pembagian ruangan yang baik adalah :

(1) Ruang untuk istirahat/tidur

Adanya pemisah yang baik antara ruangan kamar tidur orang tua dengan kamar tidur anak, terutama anak usia dewasa. Tersedianya jumlah kamar yang cukup dengan luas ruangan sekurangnya 8 m^2 dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang agar dapat memenuhi kebutuhan penghuninya untuk

melakukan kegiatan

(2) Ruang dapur

Dapur harus mempunyai ruangan tersendiri, karena asap dari hasil pembakaran dapat membawa dampak negatif terhadap kesehatan. Ruang dapur harus memiliki ventilasi yang baik agar udara/asap dari dapur dapat teralirkan keluar

(3) Kamar mandi dan jamban keluarga

Setiap kamar mandi dan jamban paling sedikit memiliki satu lubang ventilasi untuk berhubungan dengan udara luar.

e) Ventilasi

Ventilasi ialah proses penyediaan udara segar ke dalam suatu ruangan dan pengeluaran udara kotor suatu ruangan baik alamiah maupun secara buatan.

Ventilasi harus lancar diperlukan untuk menghindari pengaruh buruk yang dapat merugikan kesehatan. Ventilasi yang baik dalam ruangan harus mempunyai syarat-syarat, diantaranya :

(1) Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan

luas lubang ventilasi *insidental* (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5%.

Jumlah keduanya menjadi 10% kali luas lantai ruangan.

(2) Udara yang masuk harus udara bersih, tidak dicemari oleh asap kendaraan, dari pabrik, sampah, debu dan lainnya.

(3) Aliran udara diusahakan *Cross Ventilation* dengan menempatkan dua lubang

jendela berhadapan antara dua dinding ruangan sehingga proses aliran udara lebih lancar

e) Pencahayaan

Cahaya yang cukup kuat untuk penerangan di dalam rumah merupakan kebutuhan kesehatan manusia. Penerangan ini dapat diperoleh dengan pengaturan cahaya alami dan cahaya buatan. Yang perlu diperhatikan, pencahayaan jangan sampai menimbulkan kesilauan.

Kepadatan hunian adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal (Lubis, 1989). Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan biasa dinyatakan dalam 8 m² per orang. Luas minimum per orang sangat relatif, tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk perumahan sederhana, luas kamar tidur minimum 8 m² yang dihuni maksimal oleh 2 orang. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni > 2 orang, kecuali untuk suami istri dan anak dibawah dua tahun. Apabila ada anggota keluarga yang menjadi penderita penyakit tuberkulosis sebaiknya tidak tidur dengan anggota keluarga lainnya (Lubis, 1989).

Kepadatan hunian dalam satu rumah tinggal akan memberikan pengaruh bagi penghuninya. Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan *overcrowded*. Hal ini tidak sehat karena di samping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bila salah satu anggota keluarga menderita suatu penyakit infeksi terutama TB paru akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain, karena seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada dua sampai tiga orang di dalam rumahnya (Depkes, 2002).

Menurut penelitian Atmosukarto dari Litbang Kesehatan (2000), didapatkan data bahwa :

1. Rumah tangga yang penderita mempunyai kebiasaan tidur dengan balita mempunyai resiko terkena TB 2,8 kali dibanding dengan yang tidur terpisah;
2. Tingkat penularan TB di lingkungan keluarga penderita cukup tinggi, dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya;
3. Besar resiko terjadinya penularan dengan penderita lebih dari 1 orang adalah 4 kali dibanding rumah tangga dengan hanya 1 orang penderita TB.