

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Erwin Ulinuha Fahreza, *et al* (2012) tentang “Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang”. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : 1. Ada hubungan kualitas fisik rumah dengan kejadian TB paru BTA positif di BKPM Semarang ($p=0,000$). 2. Kondisi fisik rumah yang buruk berisiko terkena TB paru sebesar 45,50 kali di bandingkan kondisi fisik rumah yang baik ($OR=45,5$).
2. Penelitian Merryani Girsang., Kristina Tobing dan Rafrizal (2011) tentang “Faktor Penyebab Kejadian Tuberculosis Serta Hubungannya Dengan Lingkungan Tempat Tinggal Di Provinsi Jawa Tengah (Analisis Lanjut Riskesdas 2007)”. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lingkungan rumah tempat tinggal ada pengaruhnya terhadap kejadian TB (Tuberculosis). Adanya temuan suspek kejadian TB berdasarkan hasil wawancara kepada setiap anggota rumah tangga terpilih di Jawa Tengah menurut data Riskesdas 2007. Angka kejadian TB tertinggi sebesar 33% ditemukan pada lingkungan rumah yang mempunyai dinding yang tidak permanen atau bukan terbuat dari beton, yaitu yang terbuat dari tepas dari bambu atau kayu, ini ditemukan pada kebanyakan masyarakat di Jawa Tengah yang ditemui pada waktu wawancara lapangan, dan cenderung lebih menunjukkan adanya kejadian TB dibandingkan dengan rumah yang permanen sebesar 67% (Riskesdas, 2007). Keadaan padat hunian dalam satu rumah tinggal juga ditemukan kejadian TB sebesar 25% dibanding yang tidak padat huni lebih kecil yaitu sebesar 75%, dan terendah kejadian TB ditemukan pada rumah yang mempunyai tempat sampah sebesar 14%, hal ini berpengaruh terhadap kebersihan lingkungan tempat tinggal. Ditemukan sebesar 23% data

tempat tinggal. Ditemukan sebesar 23% data kejadian TB pada lingkungan rumah berlantai tanah, lingkungan rumah yang tidak mempunyai tempat penampungan sampah, rumah yang memelihara unggas, air minum yang tidak baik serta menggunakan insektisida sebagai penghalau nyamuk.

3. Penelitian Evin Kenedyanti & Lilis Sulistyorini (2016) tentang “Analisis *Mycobacterium Tuberculosis* Dan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru”. Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rumah responden yang terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memiliki risiko untuk terjadinya TB paru 3 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah responden yang tidak terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Dari 5 responden penderita TB paru, ventilasi yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (100%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, ventilasi tidak memenuhi syarat sebanyak 7 (70%). Suhu rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 1 (20%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, suhu rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (40%). Suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat bukan faktor risiko terhadap terjadinya tuberkulosis (TB) paru. Kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (80%) dan pada 10 responden bukan penderita TB paru, kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (40%). Kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (100%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (50%). Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (80%) dan 10 responden bukan penderita TB paru, pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 8 (80%). Rumah penderita TB paru maupun bukan penderita sama-sama cenderung memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Hasil analisis didapatkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat bukan faktor risiko terjadinya tuberkulosis (TB) paru. Lantai rumah responden baik penderita TB paru maupun bukan penderita TB paru semuanya memenuhi syarat. Dinding rumah responden

baik penderita TB paru maupun bukan penderita TB paru semuanya memenuhi syarat.

4. Penelitian Setiawan Dwi Antoro, Onny Setiani, Yusniar Hanani D (2012) tentang “Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Respons Terhadap Praktik Pengobatan Strategi DOTS Dengan Penyakit Tb Paru di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan Tahun 2010”. Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan Karakteristik lingkungan fisik rumah sebagai faktor risiko terhadap kejadian TB paru menunjukkan bahwa jenis lantai tidak permanen (tidak memenuhi syarat) sebesar 44,3% (OR=3,86 dan p-value <0,001), jenis dinding rumah yang tidak permanen (tidak memenuhi syarat) sebesar 47,2% (OR=4,138 dan p-value <0,001), indeks ventilasi dalam ruang yang tidak memenuhi syarat sebesar 80,2% (OR=3,860 dan p-value <0,001), indeks ventilasi dalam kamar tidur yang tidak memenuhi syarat sebesar 76,4% (OR= 2,656 dan p-value <0,039), lobang asap dapur/sekat dengan rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 67,9% (OR= 6,824 dan p-value <0,068), solar orientation (pencahayaan alami) dalam rumah yang kurang dari 60 lux sebesar 53,8% (OR= 2,334 dan p-value < 0,0025), solar orientation (pencahayaan alami) dalam tempat tidur yang <60 lux sebesar 50,9% (OR= 2, 514 dan p-value<0,020), kelembaban dalam ruang rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 81,1% (OR= 2,812 dan p-value<0,047), suhu dalam rumah yang sesuai dengan perkembangan kuman sebesar 83% kepadatan hunian dalam rumah yang kurang memenuhi syarat sebesar 73,6% (OR=2,732 dan p-value < 0,028), kepadatan hunian dalam kamar tidur yang kurang memenuhi syarat sebesar 74,5% (OR= 2,514 dan p-value<0,045).

Tabel II.1 Penelitian-Penelitian yang Relevan

No.	Nama Peneliti	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Variabel Penelitian	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Penelitian Erwin Ulinuha Fahreza, <i>et al</i>	Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang.	Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang.	Variabel <i>independent</i> : Kualitas fisik rumah. Variabel <i>dependent</i> : Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif.	Jenis penelitian ini adalah study observasional analitik, dan rancang bangun penelitian adalah case control.	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : 1. Ada hubungan kualitas fisik rumah dengan kejadian TB paru BTA positif di BKPM Semarang ($p=0,000$). 2. Kondisi fisik rumah yang buruk berisiko terkena TB paru sebesar 45,50 kali di bandingkan kondisi fisik rumah yang baik ($OR=45,5$).
2.	Penelitian Merryani Girsang., KristinaTobing dan Rafrizal	Faktor Penyebab Kejadian Tuberkulosis Serta Hubungannya Dengan Lingkungan Tempat Tinggal Di	Di Provinsi Jawa Tengah.	Variabel <i>independent</i> : Faktor penyebab kejadian tuberkulosis. Variabel <i>dependent</i> : Lingkungan tempat	Rancangan penelitian ini menggunakan desain studi diskriptif menggunakan pendekatan	Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lingkungan rumah tempat tinggal ada pengaruhnya terhadap kejadian TB (Tuberculosis). Adanya temuan suspek kejadian TB berdasarkan hasil wawancara kepada setiap anggota

		Provinsi Jawa Tengah (Analisis Lanjut Riskesdas 2007)".		tinggal di Jawa Tengah.	cross sectional.	rumah tangga terpilih di Jawa Tengah menurut data Riskesdas 2007. Angka kejadian TB tertinggi sebesar 33% ditemukan pada lingkungan rumah yang mempunyai dinding yang tidak permanen atau bukan terbuat dari beton, yaitu yang terbuat dari tepas dari bambu atau kayu, ini ditemukan pada kebanyakan masyarakat di Jawa Tengah yang ditemui pada waktu wawancara lapangan, dan cenderung lebih menunjukkan adanya kejadian TB dibandingkan dengan rumah yang permanen sebesar 67% (Riskesdas, 2007). Keadaan padat hunian dalam satu rumah tinggal juga ditemukan kejadian TB sebesar 25% dibanding yang tidak padat huni lebih kecil yaitu sebesar 75%, dan terendah kejadian TB ditemukan pada rumah yang mempunyai tempat sampah sebesar 14%, hal ini berpengaruh terhadap kebersihan lingkungan tempat tinggal. Ditemukan sebesar 23% data tempat tinggal. Ditemukan sebesar 23% data kejadian TB pada lingkungan rumah berlantai tanah, lingkungan rumah yang tidak mempunyai tempat
--	--	---	--	-------------------------	------------------	--

						penampungan sampah, rumah yang memelihara unggas, air minum yang tidak baik serta menggunakan insektisida sebagai penghalau nyamuk.
3.	Evin Kenedyanti & Lilis Sulistyorini	Analisis <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Dan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru.	Kecamatan Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur	Variabel <i>independent</i> : <i>Mycobacterium tuberculosis</i> dan kondisi fisik rumah. Variabel <i>dependent</i> : Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru.	Rancangan penelitian ini menggunakan desain studi observasional, menggunakan pendekatan case control.	Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rumah responden yang terdapat bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> memiliki risiko untuk terjadinya TB paru 3 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah responden yang tidak terdapat bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Dari 5 responden penderita TB paru, ventilasi yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (100%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, ventilasi tidak memenuhi syarat sebanyak 7 (70%). Suhu rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 1 (20%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, suhu rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (40%). Suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat bukan faktor risiko terhadap terjadinya tuberkulosis (TB) paru. Kelembaban rumah yang tidak

					<p>memenuhi syarat sebanyak 4 (80%) dan pada 10 responden bukan penderita TB paru, kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (40%). Kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (100%) dan dari 10 responden bukan penderita TB paru, kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (50%). Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 (80%) dan 10 responden bukan penderita TB paru, pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 8 (80%). Rumah penderita TB paru maupun bukan penderita sama-sama cenderung memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Hasil analisis didapatkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat bukan faktor risiko terjadinya tuberkulosis (TB) paru. Lantai rumah responden baik penderita TB paru maupun bukan penderita TB paru semuanya memenuhi syarat. Dinding rumah responden baik penderita TB paru maupun bukan penderita TB paru semuanya memenuhi syarat.</p>
--	--	--	--	--	---

4.	Setiawan Dwi Antoro, Onny Setiani, Yusniar Hanani D	Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Respons Terhadap Praktik Pengobatan Strategi DOTS Dengan Penyakit Tb Paru di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan Tahun 2010.	Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan.	<p>Variabel <i>independent</i> :</p> <p>Faktor lingkungan fisik rumah dan respons terhadap praktik pengobatan strategi DOTS.</p> <p>Variabel <i>dependent</i> :</p> <p>Penyakit Tb Paru.</p>	Rancangan penelitian ini menggunakan Observasional analitik dengan pendekatan case control.	<p>Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Karakteristik lingkungan fisik rumah sebagai faktor risiko terhadap kejadian TB paru menunjukkan bahwa jenis lantai tidak permanen (tidak memenuhi syarat) sebesar 44,3% (OR=3,86 dan p-value <0,001), jenis dinding rumah yang tidak permanen (tidak memenuhi syarat) sebesar 47,2% (OR=4,138 dan p-value <0,001), indeks ventilasi dalam ruang yang tidak memenuhi syarat sebesar 80,2% (OR=3,860 dan p-value <0,001), indeks ventilasi dalam kamar tidur yang tidak memenuhi syarat sebesar 76,4% (OR= 2,656 dan p-value <0,039), lobang asap dapur/sekat dengan rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 67,9% (OR= 6,824 dan p-value <0,068), solar orientation (pencahayaan alami) dalam rumah yang kurang dari 60 lux sebesar 53,8% (OR= 2,334 dan p-value < 0,0025), solar orientation (pencahayaan alami) dalam tempat tidur yang <60 lux sebesar 50,9% (OR= 2, 514 dan p-value<0,020),</p>
----	---	--	---------------------------------------	--	---	---

						kelembaban dalam ruang rumah yang tidak memenuhi syarat sebesar 81,1% (OR= 2,812 dan p-value<0,047), suhu dalam rumah yang sesuai dengan perkembangan kuman sebesar 83% kepadatan hunian dalam rumah yang kurang memenuhi syarat sebesar 73,6% (OR=2,732 dan p-value < 0,028), kepadatan hunian dalam kamar tidur yang kurang memenuhi syarat sebesar 74,5% (OR= 2,514 dan p-value<0,045).
5.	Wachida Charisma Nurlaili	Hubungan kondisi fisik rumah terhadap kejadian penyakit TB Paru di wilayah Puskesmas Badegan Kabupaten Ponorogo Tahun 2019.	Di wilayah Puskesmas Badegan Kabupaten Ponorogo.	Variabel <i>independent</i> : kondisi fisik rumah yang meliputi jenis lantai rumah, dinding rumah, ventilasi rumah, kepadatan penghuni, kelembaban, pencahayaan. Variabel <i>dependent</i> : Penyakit TB paru.	Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian observasional <i>expost facto</i> dengan pendekatan <i>case control</i> .	Keterangan : Perbedaan dari penelitian yang terdahulu yaitu daerah survei yang berbeda dari yang sebelumnya sehingga memiliki karakteristik daerah yang berbeda pula. Daerah survei yang diambil memiliki letak geografis, jumlah kepadatan penduduk, dan curah hujan yang berbeda maka menyebabkan kondisi lingkungan yang berbeda. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap tingkat kelembaban dan suhu, sehingga menyebabkan tingkat resiko kejadian penyakit yang tidak sama dengan daerah penelitian sebelumnya.

B. Telaah Pustaka yang Relevan

1. Rumah Sehat

a. Pengertian Rumah Sehat

Rumah sehat adalah tempat berlindung/bernaung dan tempat untuk beristirahat sehingga menumbuhkan kehidupan yang sempurna baik fisik rohani maupun sosial. (Kasjono, 2011).

b. Persyaratan Rumah Sehat

Ketentuan persyaratan kesehatan rumah tinggal menurut Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 adalah sebagai berikut :

a) Bahan bangunan

- 1) Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepaskan bahan yang dapat membahayakan kesehatan, antara lain : debu total kurang dari 150 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, asbestos kurang dari 0,5 serat/ m^3 per 24 jam, plumbum (Pb) kurang dari 300 mg/kg bahan.
- 2) Tidak terbuat dari bahan yang dapat menjadi tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen.

b) Komponen dan penataan ruangan

- 1) Lantai kedap air dan mudah dibersihkan.
- 2) Dinding rumah memiliki ventilasi, kamar mandi dan kamar cuci kedap air dan mudah dibersihkan.
- 3) Langit-langit rumah mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan.
- 4) Bubungan rumah 10 m dan ada penangkal petir.
- 5) Ruang ditata sesuai dengan fungsi dan peruntukannya.
- 6) Dapur harus memiliki sarana pembuangan asap.

c) Pencahayaan Pencahayaan alam dan/atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas penerangan minimal 60 lux dan tidak menyilaukan mata.

d) Kualitas udara

- 1) Suhu udara nyaman antara 18°C - 30°C.

- 2) Kelembaban udara 40% - 70%.
 - 3) Gas SO₂ kurang dari 0,10 ppm/24 jam.
 - 4) Pertukaran udara 5 kali/menit/penghuni.
 - 5) Gas CO kurang dari 100 ppm/8 jam.
 - 6) Gas formaldehid kurang dari 120 mg/m³.
- e) Ventilasi Luas lubang ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% luas lantai.
 - f) Vektor penyakit Tidak ada lalat, nyamuk ataupun tikus yang bersarang di dalam rumah.
 - g) Penyediaan air
 - 1) Tersedia sarana penyediaan air bersih dengan kapasitas minimal 60 liter/orang/hari;
 - 2) Kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan/atau air minum menurut Permenkes no. 416 tahun 1990 dan Kepmenkes no. 907 tahun 2002.
 - h) Sarana penyimpanan makanan Tersedia sarana penyimpanan makanan yang aman.
 - i) Pembuangan Limbah
 - 1) Limbah cair yang berasal rumah tangga tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah.
 - 2) Limbah padat harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan bau, tidak mencemari permukaan tanah dan air tanah.
 - j) Kepadatan hunian Luas kamar tidur minimal 8 m² dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur.
- c. Manfaat Rumah Sehat
- a) Memberi perlindungan dari penyakit menular, mencakup pelayanan air bersih, sanitasi, persampahan, drainase, hygiene perseorangan dan pemukiman, keamanan makanan, bangunan yang aman terhadap transmisi penyakit.

- b) Meningkatkan perlindungan terhadap kecelakaan dan penyakit kronis dengan memperbaiki konstruksi dan bahan bangunan rumah, pencemaran di dalam rumah, penggunaan rumah sebagai tempat kerja.
- c) Memberi perlindungan terhadap penyakit kejiwaan dengan mengurangi tekanan jiwa dan sosial akibat rumah.
- d) Meningkatkan kesehatan dalam lingkungan perumahan dengan memperhatikan ketersediaan pelayanan keperluan sehari-hari dan pekerjaan dekat rumah.
- e) Meningkatkan pemanfaatan rumah sehingga dapat meningkatkan kesehatan, yaitu pemanfaatan rumah dapat memberi dampak kesehatan yang maksimum pada penghuninya.
- f) Memberi perlindungan terhadap populasi yang menyandang resiko tinggi, yakni anak-anak dan wanita, masyarakat dengan rumah substandard, masyarakat yang tersisih dan mobil, manula, penderita penyakit kronis dan yang cacat.
- g) Penyebarluasan pentingnya aspek kesehatan rumah sehingga yang berwenang dapat memasukkan aspek-aspek kesehatan tersebut ke dalam kebijakan pembangunan pemukiman.
- h) Meningkatkan kebijakan sosial ekonomi yang menunjang tata guna tanah dan pemukiman sehingga kesehatan fisik, mental dan sosial dicapai secara maksimal.
- i) Meningkatkan proses pembangunan sosial ekonomi; mulai dari perencanaan, pengelolaan, pengaturan tata guna tanah daerah urban, peraturan pemukiman, desain dan konstruksi rumah, pelayanan terhadap masyarakat dan pemantauan yang kontinu.
- j) Meningkatkan penyuluhan serta kualitas profesi kesehatan masyarakat dan profesi yang membangun pemukiman; penyediaan perumahan dan penggunaan rumah untuk meningkatkan kesehatan.

k) Meningkatkan partisipasi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pemukiman secara swadaya, gotong royong dan koperatif. (Slamet, 2014).

2. Penyakit TB Paru

a. Pengertian TB Paru

TB Paru merupakan penyakit yang menular dan ditularkan oleh basil yang disebut *mycobakterium tuberculosis*. Basil atau kuman tersebut banyak menyerang bagian paru, tetapi juga dapat menyerang bagian organ tubuh lain. *Mycobakterium tuberculosis* tersebut disebarkan oleh pasien positif TB ke udara berupa percikan dahak atau *droplet nurclei*, dan dapat menghasilkan 3000 percikan dahak dalam sekali batuknya. (Kemenkes, 2010).

b. Etiologi TB Paru

1) Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* mempunyai ukuran 0,5-4 mikron x 0,3-0,6 mikron dengan bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak mempunyai selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal dan terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat). Bakteri ini mempunyai sifat istimewa, yaitu dapat bertahan terhadap pencurian warna dengan asam alkohol sehingga sering disebut Basil Tahan Asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia dan fisik, serta tahan dalam keadaan kering dan dingin (bersifat dorman dan aerob). Bakteri tuberkolosis ini mati pada pemanasan 60°C selama 30 menit, dan dengan alcohol 70 – 95% selama 15 – 30 detik. Bakteri ini tahan selama 1 – 2 jam diudara terutama ditempat yang lembab dan gelap (bisa berbulan-bulan), namun tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara. (Firdaus J.Kunoli, 2013:24-25).

2) Persebaran Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* di Udara

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sangat berperan dalam penularan dan penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis (TB) paru jika bakteri yang melayang di udara tersebut terhirup oleh manusia sehat. Menurut Jawetz dan Adelberg's (2008), bakteri yang terhirup akan masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan bakteri mulai memperbanyak diri.

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* terdapat di rumah responden penderita tuberkulosis (TB) paru disebabkan karena saat batuk, bersin maupun berbicara, percikan ludah atau dahak yang keluar dari mulut penderita tuberkulosis (TB) paru menyebar ke udara. Akan tetapi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* tidak hanya ditemukan di rumah penderita tuberkulosis (TB) paru, namun juga ditemukan pada rumah responden bukan penderita tuberkulosis (TB) paru yang merupakan tetangga korban. Adanya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di rumah bukan penderita dimungkinkan karena bakteri terbawa oleh aliran udara, karena rumah responden penderita dan bukan penderita sangat berdekatan sehingga *Mycobacterium tuberculosis* berhasil melayang dan masuk ke rumah bukan penderita. Jarak waktu sekitar 5 menit memungkinkan bakteri berpindah dari rumah penderita ke rumah bukan penderita dengan dibawa angin bersama dengan debu yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* (Evin dan Lilis, 2016).

Penularan bakteri lewat udara disebut dengan istilah *air-born infection* (Muttaqin, 2012). Penyebaran bakteri juga bisa terjadi ketika sore atau malam hari sehingga tidak terpapar oleh sinar matahari yang menyebabkan bakteri tetap hidup.

3) Daya Tahan Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*

Mycobacterium tuberculosis mendapat energy dari oksidasi berbagai senyawa karbon sederhana. Aktivitas biokimianya tidak khas, dan laju pertumbuhannya lebih lambat dari kebanyakan bakteri lain karena sifatnya yang cukup kompleks dan dinding selnya yang impermeable, sehingga penggandaannya hanya berlangsung setiap kurang lebih 18 jam. Karena pertumbuhannya yang lamban, seringkali sulit untuk mendiagnostik tuberkolosis dengan cepat. Bentuk saprofit cenderung tumbuh lebih cepat, berkembangbiak dengan baik pada suhu 22°C - 23°C (Hismawan, 2010).

Menurut Crofton dkk (2002), cahaya matahari langsung dapat mematikan bakteri tuberkulosis (TB) dalam waktu 5 menit. Oleh sebab itu, cara yang paling cocok untuk mencegah tuberkulosis di daerah tropis dengan memanfaatkan sinar matahari. Tetapi di tempat yang gelap dan yang tidak terkena sinar matahari kuman-kuman dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun, sehingga memungkinkan terjadi banyak penularan di rumah yang gelap dan lembab.

Menurut Budiarti di dalam (Muttaqin, 2012), dengan pemanasan pada suhu 60°C selama 15-20 menit bakteri akan mati. Bakteri pada sputum kering yang melekat pada debu dapat bertahan hidup lebih lama yaitu selama 8-10 hari. Begitu juga dengan teori yang disebutkan oleh Crofton dkk (2002) bakteri tuberkulosis dapat dimatikan dalam waktu 20 menit dengan suhu 60°C dan dapat dimatikan dalam 5 menit pada suhu 70°C. Oleh karena bakteri pada sputum kering yang melekat pada debu dapat bertahan hidup sampai 8-10 hari, penderita TB paru yang meludah sembarangan dapat menyebarkan *Mycobacterium tuberculosis* yang dibawa oleh

angin bersama sputum kering yang melekat pada debu dan masuk ke rumah tetangga penderita TB paru.

c. Cara Penularan TB Paru

Sumber penularan adalah penderita TB Paru BTA Positif. Pada saat batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk *droplet nuclei*. Setiap satu BTA positif akan menularkan kepada 10 – 15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular TBC adalah 17%. Sedangkan kontak terdekat (misalnya keluarga serumah) adalah dua kali lebih berisiko dibandingkan kontak biasa (tidak serumah). Kuman TB Paru tersebut kemudian menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, dan penyebaran langsung ke bagian tubuh lainnya.

Serangkaian reaksi *imunologis* bakteri tuberkolosis akan berusaha dihambat melalui pembentukan dinding disekeliling bakteri itu oleh sel-sel paru. Mekanisme pembentukan dinding tersebut membuat jaringan di sekitarnya menjadi jaringan parut dan bakteri tuberkolosis akan menjadi *dormant* (istirahat). Bentuk-bentuk *dormant* inilah yang sebenarnya terlihat sebagai tuberkel pada pemeriksaan foto rontgen (Anonim D, 2015).

Pada sebagian orang dengan sistem imun yang baik bentuk ini akan tetap *dormant* sepanjang hidupnya. Sedangkan pada orang-orang dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang, bakteri ini akan mengalami perkembangbiakan sehingga tuberkel bertambah banyak. Tuberkel yang banyak ini membentuk sebuah ruang di dalam paru-paru. Ruang inilah yang nantinya menjadi sumber produksi *sputum* (dahak). Seseorang yang telah memproduksi *sputum* dapat diperkirakan sedang mengalami pertumbuhan tuberkel berlebih dan positif terinfeksi tuberkolosis paru (Anonim D, 2015).

d. Gejala TB Paru

1) Gejala umum

Batuk terus – menerus dan berdahak selama 3 (tiga) minggu atau lebih.

2) Gejala lain

a) Dahak bercampur darah

b) Batuk berdarah

c) Sesak nafas rasa nyeri dada

d) Badan lemah, nafsu makan menurun, berat badan turun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat malam walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan. (Depkes RI, 2015).

e. Pencegahan Penularan TB Paru

Tujuan pencegahan penularan TB Paru adalah mengurangi angka kesakitan dan angka kematian penyakit tuberkulosis dengan cara memutuskan mata rantai penularan, sehingga penyakit tuberkulosis tidak lagi merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Adapun upaya pencegahan penyakit TB Paru pada faktor kondisi fisik rumah adalah sebagai berikut:

1) Membuka jendela pada pagi hari dan mengusahakan sinar matahari masuk ke dalam ruang tidur dan ruangan-ruangan lain agar rumah mendapat udara bersih dan cahaya matahari yang cukup sehingga kuman tuberkulosis yang tertinggal di rumah mati.

2) Ventilasi ruangan. Kuman TB menyebar lebih mudah dalam ruangan tertutup kecil di mana udara tidak bergerak. Jika ventilasi ruangan masih kurang, buka jendela dan gunakan kipas untuk meniup udara dalam ruangan ke luar.

3) Menjaga kelembaban dinding dengan cara melapisi dinding dengan cat anti air agar ketika hujan tidak terjadi peresapan air

pada dinding.

- 4) Menjaga kondisi suhu rumah agar tidak terlalu panas tetapi juga tidak terlalu dingin dengan cara menjaga tingkat kepadatan hunian, hal ini dilakukan untuk menjaga kestabilan kondisi badan agar tidak rentan terinfeksi oleh kuman penyakit.
 - 5) Mengganti beberapa genteng dengan genteng kaca agar sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah.
 - 6) Mengubah lantai yang semula tanah menjadi di plester atau di kramik agar rumah tidak menjadi lembab.
 - 7) Menjaga kebersihan rumah baik lantai maupun dinding agar tidak banyak debu yang menumpuk sehingga kuman tidak mudah untuk berkembang biak. (Depkes RI, 2013).
3. Faktor Kondisi Fisik Rumah Yang Mempengaruhi Penyakit TB Paru

a. Atap

Genteng adalah atap rumah yang cocok digunakan untuk daerah tropis namun dapat juga menggunakan atap rumbai ataupun daun kelapa. Atap seng ataupun asbes tidak cocok untuk rumah pedesaan, di samping mahal juga menimbulkan suhu panas di dalam rumah (Notoatmodjo, 2007).

Pada bagian atap biasanya terpasang langit-langit rumah. Langit-langit atau plafon merupakan penutup atau penyekat bagian atas ruang. Langit-langit dapat berfungsi sebagai penyekat panas dan bagian atas bangunan agar tidak masuk ke dalam ruangan. Fungsi lain dari langit-langit adalah untuk mengatur pencahayaan di dalam ruangan, mengatur tata suara, dan menjadi elemen dekorasi ruangan. (Surowiyono, 2014).

b. Dinding

Dinding merupakan penyekat atau pembatas ruang, selain sebagai penyekat ruang dinding dapat berfungsi juga sebagai komponen konstruksi yang disebut dinding konstruksi. Dinding konstruksi tidak hanya berfungsi sebagai penyekat ruang namun

juga sebagai tumpuan bahan konstruksi yang ada di atasnya (Surowiyono, 2014).

Tembok merupakan salah satu dinding yang baik namun untuk daerah tropis sebenarnya kurang cocok karena apabila ventilasinya tidak cukup akan membuat pertukaran udara tidak optimal. Untuk masyarakat desa sebaiknya membangun rumah dari dinding papan sehingga meskipun tidak terdapat jendela udara tetapi masih dapat bertukar melalui celah-celah papan, selain itu celah tersebut dapat membantu penerangan alami (Notoatmodjo, 2007).

Konstruksi dinding sebuah rumah sebaiknya terbuat dari bahan yang kuat, kedap air dan tahan terhadap api seperti tembok. Selain sebagai penyangga, dinding juga berfungsi melindungi bagian dalam rumah dari gangguan hujan, angin, panas matahari. Dinding rumah yang terbuat dari kayu dengan konstruksi kurang baik akan menimbulkan penyakit dan mudah terbakar. Kelembaban amat dipengaruhi oleh keadaan dinding dan lantai rumah (Depkes RI, 2007)

c. Lantai

Lantai adalah penutup permukaan tanah dalam ruangan dan sekitar rumah. Sifat dan jenis bahan serta teknik pemasangan yang kurang baik menyebabkan lantai tidak berfungsi dengan maksimal sesuai dengan kebutuhan ruang. Lantai yang tidak sesuai dengan kebutuhan ruangnya dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Surowiyono, 2014).

Lantai rumah harus kedap air dan mudah dibersihkan. Lantai yang kedap air dan didukung dengan ventilasi yang kurang baik dapat memungkinkan kelembaban dan kepengapan ruang yang pada akhirnya mempermudah peningkatan mikroorganisme yang berdampak pada penularan penyakit TB Paru tersebut, karena salah satu faktor yang menyebabkan bakteri TB itu hidup karena suhu

dan kelembapan yang mendukung. Menurut Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.

Lantai yang baik berasal dari ubin maupun semen, namun untuk masyarakat ekonomi menengah ke bawah cukup tanah yang dipadatkan, dengan syarat tidak berdebu pada saat musim kemarau dan tidak basah pada saat musim hujan. Untuk memperoleh lantai tanah yang padat dan basah dapat ditempuh dengan menyiramkan air kemudian dipadatkan dengan benda-benda berat dan dilakukan berkali-kali. Lantai yang basah dan berdebu merupakan sarang dari penyakit (Notoatmodjo, 2007).

d. Ventilasi

Ventilasi rumah memiliki banyak fungsi. Fungsi pertama untuk menjaga agar aliran udara dalam rumah tetap segar sehingga keseimbangan Oksigen (O_2) yang diperlukan oleh penghuni rumah tetap terjaga. Kurangnya ventilasi ruangan akan menyebabkan kurangnya O_2 dalam rumah dan kadar Karbondioksida (CO_2) yang bersifat racun bagi penghuni menjadi meningkat. Fungsi kedua untuk membebaskan udara ruang dari bakteri patogen karena akan terjadi aliran udara yang terus menerus. Fungsi ketiga untuk menjaga kelembapan udara tetap optimum (Notoatmodjo, 2007). Aliran udara di dalam ruangan dapat membawa keluar kotoran dan debu-debu yang bisa ditempel penyakit (Machfoedz, 2014).

Terjadinya penularan biasanya terjadi di dalam satu ruangan dimana percikan berada dalam waktu yang lama. Ventilasi yang mengalirkan udara dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung yang masuk ke dalam ruangan dapat membunuh bakteri. Bakteri yang terkandung di dalam percikan dahak dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan gelap dan lembab. Oleh karena itu, lingkungan rumah yang sehat bila mendapat cukup sinar matahari dan terdapat ventilasi yang

memenuhi syarat, akan mengurangi kemungkinan penyakit tuberkulosis (TB) berkembang dan menular (Evin dan Lilis, 2016).

Standar luas ventilasi rumah adalah minimal 10% luas lantai. Pergantian udara bersih untuk orang dewasa adalah 33 m³/orang/jam, dengan kelembaban sekitar 60% optimum. Ventilasi alamiah meliputi jendela, pintu, lubang angin, dan lubang pada dinding. Sedangkan ventilasi buatan seperti kipas angin, dan mesin penghisap udara. Untuk memperoleh kenyamanan tersebut, luas lubang ventilasi yang permanen minimal 5% dari luas lantai, apabila ditambah dengan lubang ventilasi insidental seperti jendela dan pintu sebesar 5% maka luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai. Kelembaban ruang tidur akan terasa nyaman apabila ventilasinya memenuhi syarat, sehingga dapat menghasilkan udara yang nyaman dan suhu 20°C - 25°C, dengan kelembaban udara berkisar 60%. menurut Kepmenkes RI No 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.

e. Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian dalam rumah yaitu satu orang minimal menempati luas rumah 9 m² agar dapat mencegah penularan penyakit termasuk penularan penyakit TB Paru dan juga dapat melancarkan aktivitas di dalamnya. Keadaan tempat tinggal yang padat dapat meningkatkan faktor polusi udara di dalam rumah (Kasjono, 2011).

Luas kamar tidur minimal 8 m² dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang. Ketentuan tersebut juga berlaku terhadap rumah susun (rusun), rumah toko (ruko), rumah kantor pada zona pemukiman (Depkes RI, 2014).

Pada buku Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman menerangkan bahwa volume ruang untuk anak-anak umur <5 tahun diberi kebebasan menggunakan volume ruang 4,5 m³ dan orang

dengan usia diatas 5 tahun adalah 9 m^3 , luas lantai minimum $3,5 \text{ m}^2$ untuk setiap orang. Ukuran yang dipakai dalam Survei Kesehatan Nasional 2001 adalah luas lantai hunian per orang minimal 8 m^2 (Badan Litbang Depkes, 2007)

Semakin padat jumlah manusia yang berada dalam satu ruangan, kelembaban semakin tinggi disebabkan oleh keringat manusia dan saat bernapas manusia mengeluarkan uap air (Bawole dkk, 2014). Dalam ruangan tertutup yang terdapat banyak manusia, kelembaban akan lebih tinggi jika dibandingkan di luar ruangan. Oleh karena kelembaban memiliki peran bagi pertumbuhan mikroorganisme termasuk bakteri tuberkulosis (TB), dengan kepadatan hunian yang terlalu padat secara tidak langsung juga mengakibatkan penyakit tuberkulosis (TB) paru. Jumlah penghuni yang padat juga memungkinkan kontak yang lebih sering antara penderita TB paru dengan anggota keluarga lainnya sehingga mempercepat penularan penyakit tersebut (Evin dan Lilis, 2016).

f. Pencahayaan

Pencahayaan alami dan buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas minimal 60 lux. Sinar matahari sangat dibutuhkan agar kamar tidur tidak menjadi lembab, dan dinding kamar tidur menjadi tidak berjamur akibat bakteri atau kuman yang masuk ke dalam kamar. Semakin banyak sinar matahari yang masuk semakin baik. Sebaiknya jendela ruangan dibuka pada pagi hari antara jam 6 dan jam 8 Menurut Permenkes RI No.1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang.

Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah, terutama cahaya matahari dapat memicu berkembangnya bibit-bibit penyakit, namun bila cahaya yang masuk ke dalam rumah terlalu banyak dapat menyebabkan silau dan merusak mata (Notoatmodjo, 2015). Cahaya dapat dibedakan menjadi 2, yakni:

a) Cahaya alamiah

Cahaya alamiah berasal dari cahaya matahari. Cahaya ini sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen dalam rumah. Rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya (jendela) luas sekurang-kurangnya 15% hingga 20% dari luas lantai yang terdapat di dalam rumah tersebut. Usahakan cahaya yang masuk tidak terhalang oleh bangunan maupun benda lainnya.

b) Cahaya buatan

Cahaya buatan didapatkan dengan menggunakan sumber cahaya bukan alami, seperti lampu minyak, listrik, dan sebagainya.

g. Sinar Matahari yang Masuk

Sinar matahari membantu membunuh bakteri penyakit, virus, dan jamur. Hal itu berguna untuk perawatan TB Paru karena sinar matahari dapat membunuh bakteri TB paru yang ada dalam ruangan karena bakteri TB paru mati jika terkena sinar matahari langsung selain itu juga bermanfaat untuk penyakit keracunan darah, peritonitis, pneumonia, mumps, dan asma (Prabu, 2014).

Menurut Crofton dkk (2002), cahaya matahari langsung pada pagi hari dapat mematikan bakteri tuberkulosis (TB) dalam waktu 5 menit, hal itu disebabkan karena saat pagi hari cahaya matahari banyak mengandung ultraviolet yang dapat membunuh bakteri.

h. Suhu

Sebagian besar bakteri akan mati pada suhu pemanasan 80°C - 90°C, kecuali bakteri yang memiliki spora. Pada suhu 40°C - 50°C atau 10°C - 20°C bakteri hanya akan mengalami perlambatan pertumbuhan. Pertumbuhan optimal bakteri pada suhu 20°C - 40°C (Widoyono, 2014). Begitu juga dengan teori yang disebutkan oleh Crofton dkk (2002) bakteri tuberkulosis dapat

dimatikan dalam waktu 20 menit dengan suhu 60°C dan dapat dimatikan dalam 5 menit pada suhu 70°C.

Menurut Gould dan Brooker (2003) dalam Evin dan Lilis (2016), ada rentang suhu yang disukai oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu pada rentang suhu tersebut terdapat suatu suhu optimum yang memungkinkan bakteri tersebut tumbuh dengan cepat. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri mesofilik yang tumbuh cepat dalam rentang 25°C - 40°C, tetapi bakteri akan tumbuh secara optimal pada suhu 31°C - 37°C.

Suhu ruangan sangat dipengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, kelembaban udara, suhu benda-benda yang ada di sekitarnya. Menurut Permenkes RI No.1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang, menyebutkan suhu ruang yang nyaman berkisar antara 18 - 30°C. Sebaiknya suhu udara dalam ruang lebih rendah 4°C dari suhu udara luar untuk daerah tropis (Kasjono, 2011).

i. Kelembaban

Kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Aliran udara yang lancar dapat mengurangi kelembaban dalam ruangan. Kelembaban yang tinggi merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen penyebab penyakit. (Notoatmodjo, 2015).

Udara bukan merupakan tempat hidup alamiah sebagian besar mikroorganisme, sehingga bentuk vegetative akan lekas musnah terutama di udara bebas. Spora-spora dan virus merupakan jenis mikroorganisme yang dapat lebih bertahan di udara bebas. Lamanya mikroorganisme berada di udara tergantung kecepatan angin serta kelembaban udara, sedangkan jumlahnya sangat ditentukan oleh aktivitas atau keadaan lingkungan yang ada. (Slamet, 2014).

Kelembaban udara mempengaruhi konsentrasi kuman TB di udara. Nilai kelembaban berbanding terbalik dengan suhu udara. Kelembaban udara akan semakin tinggi pada suhu udara yang semakin rendah (Evin dan Lilis, 2016).

Menurut Bawole dkk (2014) kelembaban berperan bagi pertumbuhan mikroorganisme termasuk bakteri tuberkulosis (TB) paru. Kelembaban rumah yang tinggi dapat meningkatkan kehidupan bakteri tuberkulosis (TB).

Menurut Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang menyebutkan kelembaban ruang yang nyaman berkisar antara 40% - 60%.

4. Parameter Fisik

a. Suhu dan Kelembaban

a) Suhu

Suhu tubuh manusia dipertahankan menetap oleh suatu sistem pengaturan suhu. Suhu udara diukur dengan termometer, suhu orang Indonesia 24°C - 25°C.

b) Kelembaban

Kelembaban udara yang lebih besar dari 80% sangat berbahaya jika udara atmosfer tersebut mengandung gas SO₂ dan partikel aluminium. Selain itu juga dikatakan bahwa di daerah dengan kelembaban udara yang relatif tinggi terjadi korosinya akan lebih cepat jika udara mengandung gas SO₂ dan debu dibandingkan dengan jika udara tersebut lainnya mengandung gas SO₂.

Kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat 5,636 kali beresiko lebih tinggi dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Lantai rumah yang kurang dengan kondisi rumah dalam kelembaban yang tidak memenuhi syarat, akan menyebabkan bakteri akan mudah berkembang biak dan viabilitas yang lebih lama. Kelembaban dalam rumah akan jadi

mempermudah untuk berkembangbiaknya mikroorganisme antara lain bakteri, spiroket, riketsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis. (Aminah, 2015).

b. Pencahayaan

Cahaya adalah gelombang elektro magnetik yang memancar dari sumber cahaya ke segala arah dengan kecepatan 186,300 ml/detik. IES (*Illumination Engineering Society*) mendefinisikan cahaya sebagai pancaran energi yang dapat dievaluasi secara visual. Pada banyak industri, penerangan mempunyai pengaruh terhadap karyawan dan kualitas produk. Kuat penerangan baik yang tinggi, rendah maupun yang menyilaukan berpengaruh terhadap kelelahan mata maupun ketegangan syaraf.

Penularan TB Paru menurut pencahayaan dan penghawaan yaitu resiko terjadinya penularan pada rumah yang tidak dimasuki sinar matahari adalah 3,5 kali lebih besar dari pada rumah yang di masuki sinar matahari karena bakteri TB akan mati apabila terkena sinar matahari (Musadad, 2016).

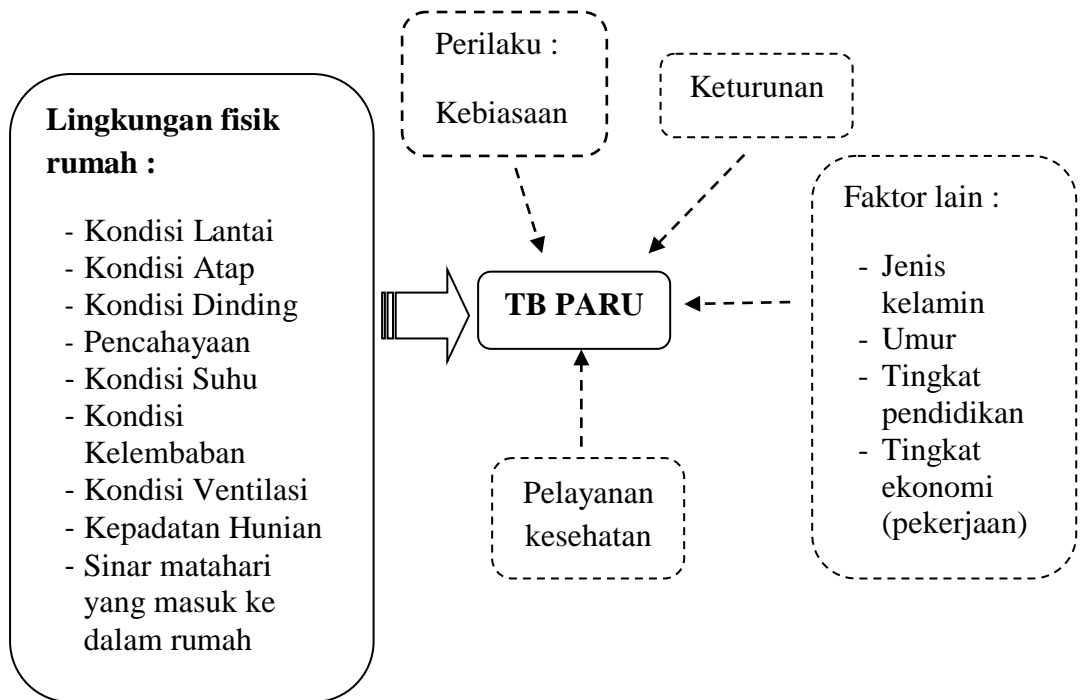
Pengukuran pencahayaan adalah suatu rangkaian kegiatan dalam memperoleh data penerangan secara kualitatif yang dimulai dari penentuan batas wilayah studi, menggambar denah kerja, menentukan titik pengukuran dan interpretasi hasil kesimpulan. Penerangan yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya yang tidak perlu. Keadaan penerangan yang memadai memberikan kesan lingkungan yang menyegarkan. Sifat-sifat penerangan yang baik ditentukan oleh:

- a) Pembagian luminensi dalam lapangan penglihatan.
- b) Pencegahan kegiatan
- c) Arah sinar
- d) Warna
- e) Panas penerangan terhadap keadaan lingkungan

Tujuan dilakukan pengukuran antara lain:

- a) Mengetahui pengoperasian alat.
- b) Mengetahui tingkat resiko.
- c) Menilai kegiatan dan kenyamanan tempat kerja dari segi penerangan.
- d) Mengetahui intensitas pencahayaan.

C. Kerangka Teori



GAMBAR II. 1 SKEMA KERANGKA TEORI

Keterangan :

—————> : Variabel yang diteliti

-----> : Variabel yang tidak diteliti

D. Kerangka Konsep



GAMBAR II.2 KERANGKA KONSEP

Keterangan :

- Jumlah rumah memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat akan dimunculkan dalam angka prosentase.