



## **ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KUSTA PADA ANAK DI KOTA JAYAPURA**

Oleh:

**Juliawati & John Toding Padang**

### **ABSTRAK**

*Kusta merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman Mycobacterium leprae dan dapat menyerang siapa saja. Dampak yang ditimbulkan oleh penyakit kusta bukan hanya berhubungan dengan aspek kesehatan yaitu terjadinya kecacatan tetapi juga berhubungan dengan aspek ekonomi, pendidikan, dan sosial budaya. Tujuan penelitian Menganalisis pengaruh faktor karakteristik dengan kejadian kusta pada anak di Kota Jayapura. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu retrospektif dengan mengambil data seluruh pasien anak dengan kusta dari catatan medic puskesmas. Data dianalisis dengan secara univariat dengan melihat distribusi kejadian penyakit, hasil penelitian diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan umur terbanyak yang mengalami penyakit kusta adalah usia remaja dengan jumlah 39 orang (78%) di Puskesmas Abepura dan 18 remaja di Puskesmas Kotaraja. Jenis kelamin laki-laki yang paling banyak menderita penyakit kusta 34 orang (68,0%) di Puskesmas Abepura dan 18 orang (51,4%) di Puskesmas Kotaraja. Pada penderita kusta pemeriksaan BTA positif atau BTA negatif memiliki rasio yang mendekati. Di Puskesmas Abepura BTA positif 23 orang (46,0%), BTA negatif 27 orang (54%). Di puskesmas Kotaraja BTA positif 9 orang (25,7% dan BTA negatif 26 orang (74,3%). Jenis penderita dalam 3 tahun terakhir adalah jenis penderita baru 44 orang (88%) di Puskesmas Abepura dan 33 oarang (94,3%) di Puskesmas Kotaraja. Kesimpulannya jenis penderita baru semakin meningkat di Kota Jayapura, pentingnya meminimalkan kontak kulit dengan penderita sehingga angka kejadian kusta pada anak dapat diturunkan.*

***Kata kunci:*** kusta dan anak

### **PENDAHULUAN**

Kusta adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh hasil Mycobacterium leprae yang pertama menyerang saraf selanjutnya dapat menyerang mukosa mulut, saluran nafas bagian sistem retikuloendotelial, mata, tulang, dan testis, kecuali susunan saraf pusat. Tanda klinisnya muncul bercak-bercak putih di permukaan kulit dalam berbagai bentuk, sebagian besar

berbentuk area yang berwarna keputihan (mirip panu) dan mati rasa. Penyakit kusta merupakan salah satu penyakit menular yang menimbulkan masalah kompleks, masalah yang dimaksud bukan hanya dari segi medis, tetapi juga meluas sampai masalah sosial, ekonomi, menyebabkan kusta menjadi progresif dan akan menyebabkan kecacatan pada kulit, saraf, anggota gerak dan mata. Penyakit ini menyebar luas ke seluruh dunia, dengan

sebagian besar kasus terdapat di daerah tropis dan sub tropis, tetapi dengan adanya perpindahan penduduk maka penyakit ini bisa menyerang dimana saja.

Badan Kesehatan Dunia (WHO), melaporkan jumlah kasus penderita kusta di dunia pada tahun 2012 adalah 232.857 kasus. Pada tahun 2013 jumlah kasus baru menurun hingga angka 215.656 kasus dengan *prevalence rate* 3,81. Pada kuartal tahun 2014 jumlah kasus baru yang terdeteksi adalah 180.618 kasus dengan *prevalence rate* 0,32. Berdasarkan data resmi dari departemen kesehatan pada negara-negara endemic, deteksi penyakit kusta yang dilakukan setiap tahun secara global menunjukkan penurunan kasus pada tahun 2001.

WHO melaporkan penemuan penderita baru pada 17 negara sebanyak 1000 kasus, dan Indonesia menduduki peringkat ketiga dengan jumlah kasus 16.856 setelah India dan Brazil dengan kasus kusta pada tahun 2013. Penderita kusta ini terdapat hampir di seluruh daerah dengan penyebaran yang tidak merata. Penderita kusta 90 % tinggal diantara keluarga mereka dan hanya beberapa persen saja yang tinggal di rumah sakit, koloni penampungan atau perkampungan kusta.

Pada tahun 1991, WHO telah mengeluarkan suatu resolusi yaitu

eliminasi kusta tahun 2000, sehingga penyakit kusta tidak lagi menjadi masalah kesehatan masyarakat. Indonesia sudah mencapai eliminasi pada tahun 2000. Hal tersebut dapat dilihat dari angka penemuan kasus baru kusta selama lebih dari dua belas tahun yang menunjukkan kisaran angka antara enam hingga delapan per 100.000 penduduk dan angka prevalensi yang berkisar antara delapan hingga sepuluh per 100.000 penduduk per tahunnya. Namun sejak tahun 2012 hingga 2014 angka tersebut menunjukkan penurunan.

Target prevalensi kusta sebesar < 1 per 10.000 penduduk pada tahun 2014 dan target ini telah dicapai pemerintah Indonesia dengan prevalensi 0,79 per 10.000 penduduk. Pada tahun 2014 dilaporkan 17.025 kasus baru kusta dengan 83,5 % kasus diantaranya merupakan tipe Multibasiler (MB). Sedangkan menurut jenis kelamin 62,6 % penderita kusta berjenis kelamin laki-laki dan sebesar 37,4 % lainnya berjenis kelamin perempuan.

Pusdatin (2015) menegaskan bahwa hampir seluruh provinsi di bagian timur Indonesia merupakan daerah dengan beban kusta tinggi. Menurut Pusdatin (2015). Papua merupakan salah satu dari 14 Propinsi yang masuk dalam kategori beban kusta tinggi dengan

jumlah kasus baru kusta pada anak di tahun 2013-2015 sebesar 540 jiwa. Angka ini menunjukkan bahwa Papua menempati urutan kelima tertinggi dengan kasus k kusta di wilayah Indonesia. Kasus kusta pada anak disebabkan oleh perkembangan sistem imunitas pada anak-anak relative kurang sempurna dibandingkan orang dewasa. Jumlah pasien kusta baru di bawah 15 tahun yang ditemukan pada periode satu tahun disebut proporsi anak < 15 tahun merupakan salah satu indikator keberhasilan program pemberantasan kusta.

Dengan kemajuan teknologi di bidang promotif, pencegahan, pengobatan serta pemulihan kesehatan di bidang penyakit kusta, maka penyakit kusta sudah dapat diatasi dan seharusnya tidak lagi menjadi masalah kesehatan masyarakat. Akan tetapi mengingat masih tingginya angka penemuan kasus baru di Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa penularan kepada anak yang sehat akan terus berlanjut. Selain itu kompleksnya masalah penyakit kusta pada anak, menjadi bahan pertimbangan diperlukannya program pengendalian secara terpadu dan menyeluruh melalui strategi yang sesuai dengan endemisitas penyakit kusta.

#### 1. Tujuan dan kegunaan penelitian

- a. Menganalisis pengaruh faktor karakteristik dengan kejadian kusta pada anak di Kota Jayapura.
- b. Menganalisis pengaruh faktor perilaku personal hygiene dengan kejadian kusta pada anak di Kota Jayapura
- c. Menganalisis pengaruh faktor status vaksinasi BCG (Bacillus Camette Guerin) dengan kejadian kusta pada anak di Kota Jayapura.
- d. Menganalisis pengaruh faktor kondisi lingkungan dengan kejadian kusta pada anak di Kota Jayapura
- e. Memperoleh data riil tentang kasus kusta pada anak untuk dilakukan pemetaan dalam perbaikan program kerja pemberantasan kasus kusta pada anak.

#### 2. Tinjauan Pustaka

Menurut WHO diagnosis kusta ditegakkan bila terdapat satu dari tanda cardinal berikut yaitu adanya lesi kulit yang khas dan kehilangan sensibilitas. Lesi kulit dapat tunggal atau multiple biasanya hipopigmentasi tetapi kadang-kadang lesi kemerahan atau berwarna tembaga biasanya berupa: macula, papul, nodul. Kehilangan sensibilitas pada lesi kulit merupakan gambaran khas. Kerusakan saraf terutama saraf tepi, bermanifestasi sebagai kehilangan sensibilitas kulit dan kelemahan otot.

BTA positif, pada beberapa kasus ditemukan BTA dikerokan pada jaringan kulit, adanya penebalan saraf tepi, nyeri tekan dan parastesi.

Kusta terdiri dari dua jenis yaitu: kusta bentuk kering (tipe tuberkuloid), merupakan bentuk yang tidak menular, kelainan kulit berupa bercak keputihan sebesar uang logam atau lebih, jumlahnya biasanya hanya beberapa, sering di pipi, punggung, pantat, paha dan lengan. Bercak tampak kering, perasaan kulit hilang sama sekali, kadang-kadang tepinya meninggi. Komplikasi saraf serta kecacatan relative lebih sering terjadi dan timbul lebih awal daripada bentuk basah. Pemeriksaan bakteriologis seringkali negatif, berarti tidak ditemukannya kuman penyebab. Bentuk ini banyak didapatkan di Indonesia dan terjadi pada orang dengan daya tahan tubuhnya terhadap kuman kusta cukup tinggi.

Kusta bentuk basah (tipe lepromatosa), bentuk ini menular karena banyak kuman dapat ditemukan baik di selaput lender hidung, kulit maupun organ tubuh lain. Jumlahnya lebih sedikit dibandingkan kusta bentuk kering dan terjadi pada orang yang daya tahan tubuhnya rendah dalam menghadapi kuman kusta. Kelainan kulit bisa berupa bercak kemerahan, bisa kecil-kecil dan tersebar di seluruh badan ataupun sebagai

penebalan kulit yang luas (infiltrate) yang tampak mengkilap dan berminyak. Bisa juga sebagai benjolan benjolan merah sebesar biji jagung baik di badan, muka dan daun telinga. Sering juga disertai rontoknya alis mata, menebalnya cuping telinga dan kadang-kadang terjadi hidung pelana rusaknya tulang rawan hidung. Pada bentuk yang parah bisa terjadi "muka singa" (*facies leonine*)

*Menurut WHO diagnosis kusta*

*ditegakkan bila terdapat satu dari tanda cardinal berikut yaitu:*

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu retrospektif dengan mengambil data seluruh pasien anak dengan kusta dari catatan medic puskesmas. Jenis penelitian ini dipilih dalam rangka mempelajari dinamika korelasi antara paparan dengan kejadian penyakit.

### **2. Tempat dan waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas-Puskesmas di wilayah Dinas Kesehatan Kota Jayapura. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April-September 2019.

### **3. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien anak yang menderita kusta yang

terdaftar berobat di Puskesmas. Adapun penetapan kriterianya sebagai berikut: Sampel kasus adalah anak yang menderita penyakit kusta yang tercatat di buku register penderita kusta di Puskesmas. Metode pengambilan sampel dengan teknik penarikan sampel yaitu simple random samplinh, dimana peneliti akan melakukan pengundian sampel pada daftar kerangka sampel yang di dapat di Puskesmas.

#### 4. Variabel Penelitian

Variabel dependen:

“kasus anak dengan kusta”

Variabel independen :

“Karakteristik responden, status BCG, personal hygiene, kondisi lingkungan pemukiman, riwayat pengobatan”

#### 5. Pengumpulan Data

Berdasarkan tujuan penelitian maka step pertama dalam pengumpulan data ini adalah melakukan pengumpulan data sekunder dari Puskesmas-Puskesmas wilayah kerja Dinkes Kota Jayapura. Setelah lokasi ditentukan maka step kedua dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data dengan kuesioner untuk mendapatkan data variable faktor risiko dalam penelitian ini.

#### 6. Pengolahan Data

Pengolahan data kuantitatif akan diolah dengan perangkat lunak statistic dengan pentahapan pengolahan data sebagai berikut:

- 1) Editing, untuk memastikan data terisi lengkap
- 2) Coding, memberi kode pada data kuesioner
- 3) Skoring, emberi nilai pada data kuesioner lalu dijumlahkan
- 4) Entry, memasukkan data yang sudah lengkap dengan computer
- 5) Tabulasi data, mengelompokkan data kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis data

#### 7. Analisis Data

Data dianalisis dengan secara univariat dengan melihat distribusi kejadian penyakit, kemudian untuk melihat pengaruh antara variable dependent dan independen, maka dilakukan uji secara bivariat. Tahap selanjutnya adalah menggunakan uji multivariate untuk mengetahui variable yang paling dominan yang dapat dijadikan predictor kasus kusta pada anak di masyarakat.

#### HASIL PENELITIAN

**Analisis Univariat Puskesmas Abepura**  
Karakteristik responden berdasarkan umur:

*Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur (rentang usia)*

Umur	Frekuensi	Persen (%)
Prasekolah (4-6 tahun)	1	2
Sekolah (7-12 tahun)	10	20
Remaja (13-18 tahun)	39	78
Total	50	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan umur terbanyak yang mengalami penyakit kusta adalah usia remaja dengan jumlah 39 orang (78%).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin:

*Tabel 4.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin*

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen (%)
Laki-laki	34	68
Perempuan	16	32
Total	50	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang menderita kusta lebih banyak berjenis kelamin laki-laki 34 orang (68%).

Karakteristik responden berdasarkan pemeriksaan BTA:

*Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pemeriksaan BTA*

Pemeriksaan BTA	Frekuensi	Persen (%)
Negatif	27	54

Positif	23	46
Total	50	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan pemeriksaan BTA adalah penderita kusta dengan pemeriksaan BTA negatif 27 orang (54%) dan BTA positif 23 orang (46%).

Karakteristik responden berdasarkan jenis Penderita:

*Tabel 4.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis penderita:*

Jenis Penderita	Frekuensi	Persen (%)
Baru	44	88
Relaps	2	4
Berobat kembali Penderita FX 00C)	2	4
Pindahan	2	4
Total	50	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis penderita adalah penderita baru (kurun waktu 3 tahun) jumlah 44 orang (88%).

#### **Puskesmas Kotaraja**

*Tabel 4.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur (rentang usia)*

Umur	Frekuensi	Persen (%)
Prasekolah (4-6 tahun)	3	8,6
Sekolah (7-12 tahun)	14	40

Remaja (13- 18tahun)	18	51,4
Total	35	100

Berdasarkan table 4.5 responden yang terbanyak mengalami kusta adalah usia remaja 18 orang (51,4%).

*Tabel 4.6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin*

Jenis kelamin	Frekuensi	Persen (%)
Laki-laki	18	51,4
Perempuan	17	48,6
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.6 responden yang menderita kusta baik laki-laki dan perempuan masing-masing 18 orang (51,4%) dan 17 orang (48,6%).

Karakteristik responden berdasarkan pemeriksaan BTA:

*Tabel 4.7 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pemeriksaan BTA*

Pemeriksaan BTA	Frekuensi	Persen (%)
Negatif	26	74,3
Positif	9	25,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan pemeriksaan BTA adalah penderita kusta dengan pemeriksaan BTA negatif 26 orang (74,3%) dan BTA positif 9 orang (25,7%).

Karakteristik responden berdasarkan jenis Penderita:

*Tabel 4.8 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis penderita*

Jenis Penderita	Frekuensi	Persen (%)
Baru	33	94,2
Berobat kembali Penderita FX 00C)	1	2,9
Ganti klasifikasi	1	2,9
Total	35	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis penderita adalah penderita baru (kurun waktu 3 tahun) jumlah 33 orang (94,2%).

Puskesmas Abepura

*Tabel 5.9 Crosstabulasi jenis penderita dan pemeriksaan BTA*

Jenis penderita	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Baru	24	20	44
Relaps	0	2	2
Berobat kembali (Penderita FX 00C	2	0	2
Pindahan	1	1	2
Total	27	23	50

Berdasarkan tabel diatas bahwa jenis penderita kusta yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 24 orang (54,5%) dan penderita baru yang memiliki BTA positif adalah 20 orang (45,5%).

*Tabel 4.10 Crosstabulasi jenis kelamin dan pemeriksaan BTA*

Jenis kelamin	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Laki-laki	17	17	34
Perempuan	10	6	16
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>50</b>

Berdasarkan tabel diatas bahwa jenis kelamin penderita kusta yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 17 orang (50%) dan jenis kelamin perempuan yang menderita kusta memiliki BTA negatif adalah 10 orang (62,5%).

**Tabel 4.11 Crosstabulasi umur dan pemeriksaan BTA**

Umur	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Prasekolah	1	0	1
Sekolah	7	3	10
Remaja	19	20	39
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>50</b>

Berdasarkan tabel diatas bahwa usia penderita kusta yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 1 orang dan usia remaja yang menderita kusta memiliki BTA negatif adalah 19 orang (48,7%), dan memiliki BTA positif adalah 20 orang 51,3%).

**Puskesmas Kotaraja**

**Tabel 4.12 Crosstabulasi jenis penderita dan pemeriksaan BTA**

Jenis penderita	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Baru	24	9	33
Berobat kembali	1	0	1
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>34</b>

(Penderita FX 00C)	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Ganti Klasifikasi	26	9	35
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>35</b>

Berdasarkan tabel diatas bahwa jenis penderita kusta baru yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 24 orang (72,7%) dan penderita baru yang memiliki BTA positif adalah 9 orang (21,3%).

**Tabel 4.13 Crosstabulasi jenis kelamin dan pemeriksaan BTA**

Jenis kelamin	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Laki-laki	12	6	18
Perempuan	14	3	17
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>35</b>

Berdasarkan tabel diatas bahwa jenis kelamin penderita kusta yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 12 orang (66,7%) dan jenis kelamin perempuan yang menderita kusta memiliki BTA negatif adalah 14 orang (82,4%)

**Tabel 4.14 Crosstabulasi umur dan pemeriksaan BTA**

Umur	BTA		Total
	Negatif	Positif	
Prasekolah	3	0	3
Sekolah	12	2	14
Remaja	11	7	19
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>35</b>

Berdasarkan tabel diatas bahwa usia penderita kusta yang memiliki pemeriksaan BTA negatif 1 orang dan

usia remaja yang menderita kusta memiliki BTA negatif adalah 11 orang (57,89%), dan memiliki BTA negatif yang berusia sekolah adalah 12 orang (85,71%).

## PEMBAHASAN

Kusta adalah penyakit menahun yang disebabkan oleh kuman kusta *Mycobacterium leprae* yang menyerang saraf tepi, kulit dan jaringan tubuh lainnya (Depkes RI, 1998; Arif,2000). Cara masuk *Mycobacterium leprae* ke tubuh belum diketahui dengan pasti, beberapa penelitian berpendapat bahwa melalui kulit yang lecet pada bagian tubuh bersuhu dingin dan melalui mukosa nasal.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa anak laki-laki lebih banyak menderita kusta bisa disebabkan anak laki-laki lebih aktif dan kecenderungan mereka menggunakan alat mandi yang sama dengan anggota keluarga atau teman sebanyaknya sehingga penderita kusta lebih banyak terjadi pada remaja laki-laki.

Selain itu faktor imunitas seseorang sangat mempengaruhi masuknya bakteri ini ke tubuh seseorang.

Sel makrofag yang ada pada pembuluh darah superior pada dermis atau sel Schwann jaringan saraf, maka akan memicu tubuh bereaksi mengeluarkan makrofag yang berasal dari monosit darah untuk memfagosit.

Cara penularan kusta bukan hanya melalui selaput lender hidung dari tubuh penderita kusta juga melalui secret hidung penderita yang sudah mengering, di luar masih dapat hidup 2-7 x dalam 24 jam. Itu berarti meningkatnya penderita kusta pada anak bisa terjadi karena masih bertahannya kuman tersebut. Masa kanak-kanak adalah masa bermain sehingga mudah sekali seorang anak memegang tempat-tempat yang telah tertapar kuman tersebut. Kebiasaan tidak mencuci tangan setelah bermain dapat memicu meningkatnya kasus kusta pada anak karena kuman ini dapat bertahan hidup di luar tubuh manusia.

Kontak kulit dengan kulit, dalam jangka panjang dan berulang-ulang juga menjadi salah satu pemicu cepat terpapar dari anak yang satu dengan anak yang lain. Pada masa remaja rekan sebaya menjadi lebih dominan untuk mudahnya kontak kulit dengan kulit, melakukan jenis permainan dan olahraga yang cenderung mengenai kulit diantaranya futsal, sepakbola yang lebih digemari anak laki-laki.. Kusta lebih mudah tertular pada anak karena anak lebih peka dari orang dewasa.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa penderita kusta bisa ditemui baik bagi pasien yang memiliki basil tahan asam (BTA) positif maupun BTA negatif.

Berdasarkan hasil wawancara anak mudah terkena karena di keluarga mereka orang tua juga menderita kusta sehingga mudah sekali dialami anggota keluarga dalam satu rumah. Jumlah keluarga yang banyak dalam satu rumah menyebabkan lebih cepatnya angka kejadian kusta dalam satu daerah.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. *Kemendes RI. Menkes Canangkan Resolusi Jakarta Guna Hilangkan Stigma dan Diskriminasi Kusta Availabel at <http://www.depkes.go.id/article/view/15012700001/menkes-canangkan-resolusi-jakarta-guna-hilangkan-stigma-dan-diskriminasi-kusta>, diakses 8 Maret 2019.*
2. *Kementerian R. Indodatin Kusta. Pusat data dan Infomasi Kesehatan republic Indonesia.2015.*
3. *Kemendes R. Profil Kesehatan Indonesia, Jakarta.2015*
4. *Kemendes R. Pedoman Nasional Program Pengendalian Penyakit Kusta,. Direktorat Jenderal Pengendalian penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.2012.*
5. *WHO. Global leprosy update, 2013: reducing disease burden. Weekly epidemiological record tersedia di <http://www.who.int/wer>: diakses 10 Maret 2018).2014,;No.36),pp.389-400.2014.*
6. *Assembly WH. Weekly epidemiological record Releve epidemioloque hebdomadaire.,III (36),pp.389-400.2014.*
7. *Indonesia R. Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tentang Rencana Aksi program Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2015-2019. Sekretariat Negara. Jakarta: tersedia di: <http://www.depkes.go.id> diakses pada : 10 Maret 2019.*
8. *Sumantri A. Metodologi Penelitian Kesehatan. Kencana Penada Media Group., Jakarta.2011*
9. *Brunner & Suddarth. Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah. EGC. Jakarta. 2015.*