

HUBUNGAN KEADAAN SANITASI RUMAH DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT DI DESA PETAK KECAMATAN GIANYAR KABUPATEN GIANYAR TAHUN 2019

Ni Luh Mas Yuniati¹, I Nyoman Gede Suyasa²

Abstract: Home sanitation is closely related to the incidence of infectious diseases, especially acute respiratory infection. based on data obtained from technical implementation unit public health Gianyar II in 2018. The purpose of this study was to determine the relationship between the state of home sanitation and the incidence of acute respiratory infection in the petak village of Gianyar regency with a cross sectional study design. the sample size of this study was 91, family heads were selected by systematic random sampling, statistical testing using the chi square test. Chi-square test results obtained room air ventilation (p value $0.004 < \alpha 0.05$) natural lighting of the room (p value = $0,005 < \alpha 0,05$) room air humidity (p value $0,000 < \alpha 0,05$) room air temperature (p value $0,000 < \alpha 0,05$) room occupancy density (p value $0,018 < \alpha 0,05$) room wall (p value $0,004 < \alpha 0,05$) room floor (p value $0,001 < \alpha 0,05$). there is a relationship between the state of home sanitation and the incident in the petak village of Gianyar regency. recommended that the community open a henderson every day so that air circulation is smooth so that the temperature of humidity and sunlight in the room can be fulfilled and pay attention to the number of occupancy in the house and always pay attention to the number of occupancy in the house and always pay attention to the cleanliness of the walls and floors, so that they are not used as breeding grounds for germs.

Keywords: State of home sanitation, behavior, acute respiratory infection.

Pendahuluan

Perumahan dengan kondisi sanitasi yang belum memenuhi standar dan syarat kesehatan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi kesehatan masyarakat, terutama munculnya penyakit-penyakit yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (1).

Sanitasi rumah adalah usaha

kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada pengawasan terhadap struktur fisik, dimana orang yang menggunakannya untuk tempat tinggal atau berlindung tidak terpengaruh derajat kesehatannya. Unsur-unsur sanitasi rumah antara lain yaitu: ventilasi, suhu, kelembaban, kepadatan penghunian, penerangan alami, konstruksi bangunan, sarana pembuangan sampah, sarana pembuangan kotoran

manusia dan penyediaan air bersih (2). Adapun struktur rumah yang perlu diperhatikan dalam memenuhi rumah sehat adalah konstruksi bahan bangunan seperti dinding dan lantai rumah (3). Sanitasi rumah dan lingkungan erat kaitannya dengan angka kejadian penyakit menular, terutama penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (4).

Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut adalah penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai dari hidung hingga kantong paru (alveoli) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus atau rongga disekitar hidung (sinus para nasal), rongga telinga tengah dan pleura (5). ISPA merupakan singkatan dari infeksi saluran pernapasan akut, dimana dari istilah dalam bahasa inggris *Acute Respiratory Infections* (ARI). Istilah ISPA meliputi tiga unsur yakni infeksi, saluran pernafasan, dan akut (6).

Berdasarkan laporan tahunan UPT. Kesmas Gianyar II Tahun 2018, kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut menunjukkan kasus yang menduduki urutan pertama

sepuluh besar penyakit yang mencapai 3,538 kasus ditahun 2018, kejadian ISPA tertinggi di wilayah kerja UPT. Kesmas Gianyar II adalah desa petak yang mencapai 1.022 kasus di tahun 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Keadaan Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar Tahun 2019.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian observasional, dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* yaitu menganalisa antara variabel bebas berupa ventilasi udara, penerangan alami, kelembaban udara, suhu udara, kepadatan hunian, dinding, lantai dengan variabel terikat yaitu Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut. Responden dalam penelitian ini adalah kepala keluarga yang ada di Desa Petak yang terpilih sebagai sampel penelitian yaitu sebanyak 91 kepala keluarga ditentukan menggunakan rumus penentuan sampel. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *systematic random sampling*. pengumpulan data

dilakukan dengan kunjungan rumah dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap responden serta melakukan pengukuran terhadap keadaan sanitasi rumah dan mencatat hasilnya pada lembar observasi. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* (X^2).

Untuk mengetahui tingkat hubungan antar kedua variabel tersebut dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Ventilasi Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Ventilasi	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total		P	CC
	Penderita ISPA		Non ISPA				Value	
	n	%	N	%	n	%		
Memenuhi Syarat	21	47,7	23	52,3	44	100	0,004	0,286
Tidak Memenuhi Syarat	36	76,6	11	23,4	47	100		
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 44 responden, ventilasi ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 21 responden (47,7%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 23 responden (52,3%) yang Non ISPA. Dari 47 responden, ventilasi ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 36

responden (76,6%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 11 responden (23,4%) yang Non ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa ventilasi ruang tidur yang tidak memenuhi syarat maka akan memungkinkan terjadinya kejadian ISPA lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square*

diperoleh nilai $p = 0,004$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan secara statistik ada hubungan antara ventilasi ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,286 (rendah).

Ventilasi rumah mempunyai fungsi sebagai sarana pertukaran udara dalam rumah sehingga terjadi sirkulasi udara segar masuk kedalam rumah dan udara kotor keluar rumah.

Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya O_2 dalam rumah yang berarti kadar CO_2 yang bersifat racun bagi penghuninya akan meningkat(7). Ventilasi merupakan tempat untuk mempercepat pengeluaran bahan pencemar dalam ruangan. Karena kualitas udara didalam udara yang buruk akan membahayakan kesehatan pada saluran pernapasan bagi penghuninya. Ventilasi juga bermanfaat bagi sirkulasi pergantian udara dalam rumah serta mengurangi kelembaban (8).

Tabel 2
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Penerangan Alami Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Penerangan Alami	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total		P	CC
	Penderita ISPA		Non ISPA				Value	
	n	%	N	%	n	%		
Memenuhi Syarat	18	46,2	21	53,8	39	100	0,005	0,283
Tidak Memenuhi Syarat	39	75,0	13	25,0	52	100		
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 39 responden, penerangan alami ruang tidur

memenuhi syarat terdapat 18 responden (46,2%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 21

responden (53,8%) yang Non ISPA. Dari 52 responden, penerangan alami ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 39 responden (75,0%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 13 responden (25,0%) yang Non ISPA. Hal ini berarti kondisi sanitasi rumah pada variabel penerangan alami ruang tidur menunjukkan adanya kecenderungan data bahwa semakin tidak memenuhi syarat maka kemungkinan terjadinya ISPA akan lebih tinggi. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,005$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara penerangan alami ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar,

Kabupaten Gianyar. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,283 (rendah).

Penerangan alami diperoleh dengan masuknya sinar matahari kedalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian-bagian langit dari rumah yang terbuka, selain untuk penerangan, sinar ini berguna selain untuk penerangan juga dapat mengurangi kelembaban ruangan, mengusir nyamuk, membunuh kuman penyebab penyakit. Cahaya matahari sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah (9).

Tabel 3
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Kelembaban Udara Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Kelembaban Udara	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total	P Value	CC
	Penderita ISPA		Non ISPA				
	n	%	N	%	N	%	
Memenuhi Syarat	12	35,3	22	64,7	34	100	0,000 0,400
Tidak Memenuhi Syarat	45	78,9	12	21,1	57	100	

Total	57	62,6	34	37,4	91	100
-------	----	------	----	------	----	-----

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 34 responden, kelembaban udara ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 12 responden (35,3%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 22 responden (64,7%) yang Non ISPA. Dari 57 responden, kelembaban udara ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 45 responden (78,9%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 12 responden (21,1%) yang Non ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tidak memenuhi syarat kelembaban udara ruang tidur, maka terjadinya kejadian ISPA akan lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,000$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara kelembaban udara ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,400

(sedang).

Penyehatan udara dalam ruangan rumah menetapkan bahwa kelembaban yang sesuai untuk rumah sehat adalah 40-60%, kelembaban yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme termasuk organisme penyebab penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), keadaan yang mempengaruhi kelembaban ruangan seperti konstruksi rumah yang tidak baik seperti atap bocor, lantai, dan dinding rumah yang tidak kedap air serta kurangnya pencahayaan baik buatan maupun alami (10).

Tabel 4
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Suhu Udara
Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa
Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Suhu Udara	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total	P	CC	
	Penderita ISPA		Non ISPA			Value		
	n	%	N	%		n		%
Memenuhi Syarat	13	35,1	24	64,9	37	100	0,000	0,426
Tidak Memenuhi Syarat	44	81,5	10	18,5	54	100		
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 37 responden, suhu udara ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 13 responden (35,1%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 24 responden (64,9%) yang Non ISPA. Dari 54 responden, suhu udara ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 44 responden (81,5%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 10 responden (18,5%) yang Non ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tidak memenuhi syarat suhu udara ruang tidur, maka terjadinya kejadian

ISPA akan lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,000$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara suhu udara ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,426 (sedang).

Salah satu faktor penting dalam perkembangan bakteri patogen di udara dalam ruangan adalah suhu, suhu dapat mempengaruhi perkembangbiakan virus, bakteri dan jamur penyebab terjadinya ISPA(11).

Tabel 5
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Kepadatan Hunian Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Kepadatan Hunian	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total	P	CC	
	Penderita ISPA		Non ISPA			Value		
	n	%	N	%	n	%		
Memenuhi Syarat	24	51,1	23	48,9	47	100	0,018	0,240
	33	75,0	11	25,0	44	100		
Tidak Memenuhi Syarat								
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 47 responden, kepadatan hunian ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 24 responden (51,1%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 23 responden (48,9%) yang Non ISPA. Dari 44 responden, kepadatan hunian ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 33 responden (75,0%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 11 responden (25,0,%) yang Non ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian ruang tidur yang tidak memenuhi syarat maka kemungkinan terjadi ISPA lebih

tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,018$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara kepadatan hunian ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,240 (rendah).

Luas ruangan tidur minimal 8

m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari dua orang tidur kecuali anak dibawah umur 5 tahun. Bangunan yang sempit dan tidak sesuai dengan jumlah penghuninya akan mempunyai dampak kurangnya

oksigen di dalam ruangan sehingga daya tahan penghuninya menurun kemudian akan menimbulkan penyakit saluran pernafasan seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (3).

Tabel 6
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Dinding Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Dinding	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total	P	CC	
	Penderita ISPA		Non ISPA			Value		
	n	%	N	%	n	%		
Memenuhi Syarat	16	44,4	20	55,6	36	100	0,004	0,291
Tidak Memenuhi Syarat	41	74,5	14	25,5	55	100		
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 36 responden, dinding ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 16 responden (44,4%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 20 responden (55,6%) yang Non ISPA. Dari 55 responden, dinding ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 41 responden (74,5%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 14 responden (25,5%) yang Non ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa dinding

ruang tidur yang tidak memenuhi syarat maka kemungkinan terjadi ISPA akan lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,004$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara dinding ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut

dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,291 (rendah).

Dinding rumah yang memenuhi syarat adalah dinding yang tidak tembus pandang, kedap air dan dapat menahan angin. Jenis

dinding mempengaruhi terjadinya infeksi saluran pernapasan akut, karena dinding yang sulit dibersihkan akan menyebabkan penumpukan debu, sehingga akan dijadikan sebagai media yang baik bagi berkembangbiaknya kuman (3).

Tabel 7
Hasil Analisis Data Berdasarkan Hubungan Lantai Ruang Tidur Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar

Keadaan Lantai	Infeksi Saluran Pernapasan Akut				Total	P	CC	
	Penderita ISPA		Non ISPA			Value		
	n	%	N	%	n	%		
Memenuhi Syarat	18	43,9	23	56,1	41	100	0,001	0,331
Tidak Memenuhi Syarat	39	78,0	11	22,0	50	100		
Total	57	62,6	34	37,4	91	100		

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari 41 responden, kondisi lantai ruang tidur yang memenuhi syarat terdapat 18 responden (43,9%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 23 responden (56,1%) yang Non ISPA. Dari 50 responden, kondisi lantai ruang tidur yang tidak memenuhi syarat terdapat 39 responden (78,0%) dengan adanya penderita ISPA dan terdapat 11 responden (22,0%) yang Non ISPA.

Hal ini menunjukkan bahwa lantai ruang tidur yang tidak memenuhi syarat maka kemungkinan terjadi ISPA akan lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,001$ pada $\alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara lantai ruang tidur dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar.

Selanjutnya untuk mengetahui besar hubungan antara variabel tersebut dapat dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC) dan didapatkan hasil interpretasi koefisien korelasi 0,331 (sedang).

Rumah dengan kondisi lantai yang tidak permanen mempunyai kontribusi yang besar terhadap penyakit pernapas, hal ini dikarenakan lantai yang terbuat dari tanah atau semen akan menimbulkan debu sehingga debu yang berada dalam udara rumah akan terhirup dan akan menempel pada saluran pernafasan. Akumulasi debu tersebut akan menyebabkan elastisitas paru akan menurun dan menyebabkan kesukaran bernafas (12).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat ada hubungan ventilasi udara, penerangan alami, kelembaban udara, suhu udara, kepadatan hunian, dinding, dan lantai ruang tidur dengan kejadian ISPA di Desa Petak Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar.

Saran yang dapat disampaikan adalah : 1) Bagi masyarakat di Desa

Petak. Disarankan masyarakat untuk membuka jendela setiap hari agar pertukaran sirkulasi udara lancar sehingga suhu dalam kamar dapat terpenuhi dan cahaya matahari dapat masuk ke dalam rumah, yang dapat mengurangi kelembaban udara kamar tidur dapat terjaga dengan baik. Kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat agar menambah jumlah ruangan kamar dengan ketentuan dalam satu kamar dikenakan jumlah penghuni sebanyak dua orang tidur kecuali anak dibawah umur 5 tahun, agar tidak terjadi kepadatan hunian dalam suatu ruangan. serta bagi masyarakat selalu memperhatikan kebersihan dinding dan lantai rumah, agar tidak dijadikan tempat berkembangbiakkan kuman. 2) Pihak UPT. Kesmas Gianyar II. Hendaknya petugas kesehatan memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang meningkatkan kondisi sanitasi rumah dan penyuluhan tentang Infeksi Saluran Pernapasan Akut. 3) Untuk peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini di wilayah yang lebih luas dengan variabel yang lebih luas untuk menambah wawasan dan manfaat

lebih bagi masyarakat tentang Infeksi Saluran Pernapasan Akut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gapar.I.S. Hubungan Kualitas Sanitasi Rumah dengan kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di wilayah Kerja Puskesmas IV Denpasar Selatan Kota Denpasar. Jakarta Tesis Univ Udayana Denpasar. 2015;9(2):41–5.
2. Adnani.H. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jogjakarta: Nuha Medika; 2011.
3. Kasjono.H.S. Penyehatan Pemukiman. Pertama. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2011.
4. Oktaviani.V.A. HUBUNGAN ANTARA SANITASI FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAFASAN ATAS (ISPA) PADA BALITA DI DESA CEPOGO KECAMATAN CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI. Skripsi Univ Muhammadiyah Surakarta. 2009;
5. Purnama.G.S. Penyakit Berbasis Lingkungan. Buku Ajar; 2016.
6. Suyono. Masalah Pemukiman. Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat; 2007.
7. Notoatmodjo.S. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: RINEKA CIPTA; 2007.
8. Achmadi.U.F. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: Rajawali Press; 2005.
9. Azwar.H. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Mutiara; 1996.
10. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011. Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruangan Rumah.
11. SONIA NUR ANGGRAENI. HUBUNGAN KUALITAS UDARA DALAM RUMAH DENGAN KELUHAN GEJALA INFEKSI SALURAN NAPAS AKUT PADA ANAK BAWAH LIMA TAHUN DI RUMAH SUSUN MARUNDA JAKARTA UTARA. Skripsi Kesehat Masyarakat. 2017;

12. Nurjazuli.W.R. Faktor Resiko
Dominan Kejadian Pneumonia
Pada Balita. Jurnal
Respirologi Indones.
2009;29:2.